Quais assuntos mais caem no ENEM – Matemática

Frequência de assuntos nas provas de 2015 a 2025 · regulares e reaplicações/PPL

Levantamento de 990 questões (nº 136 a 180) de 22 cadernos do 2º dia, de 2015 a 2025: as 11 provas regulares e as 11 reaplicações/PPL. Cada questão foi classificada em um único assunto, pelo conteúdo principal cobrado, entre 16 assuntos.

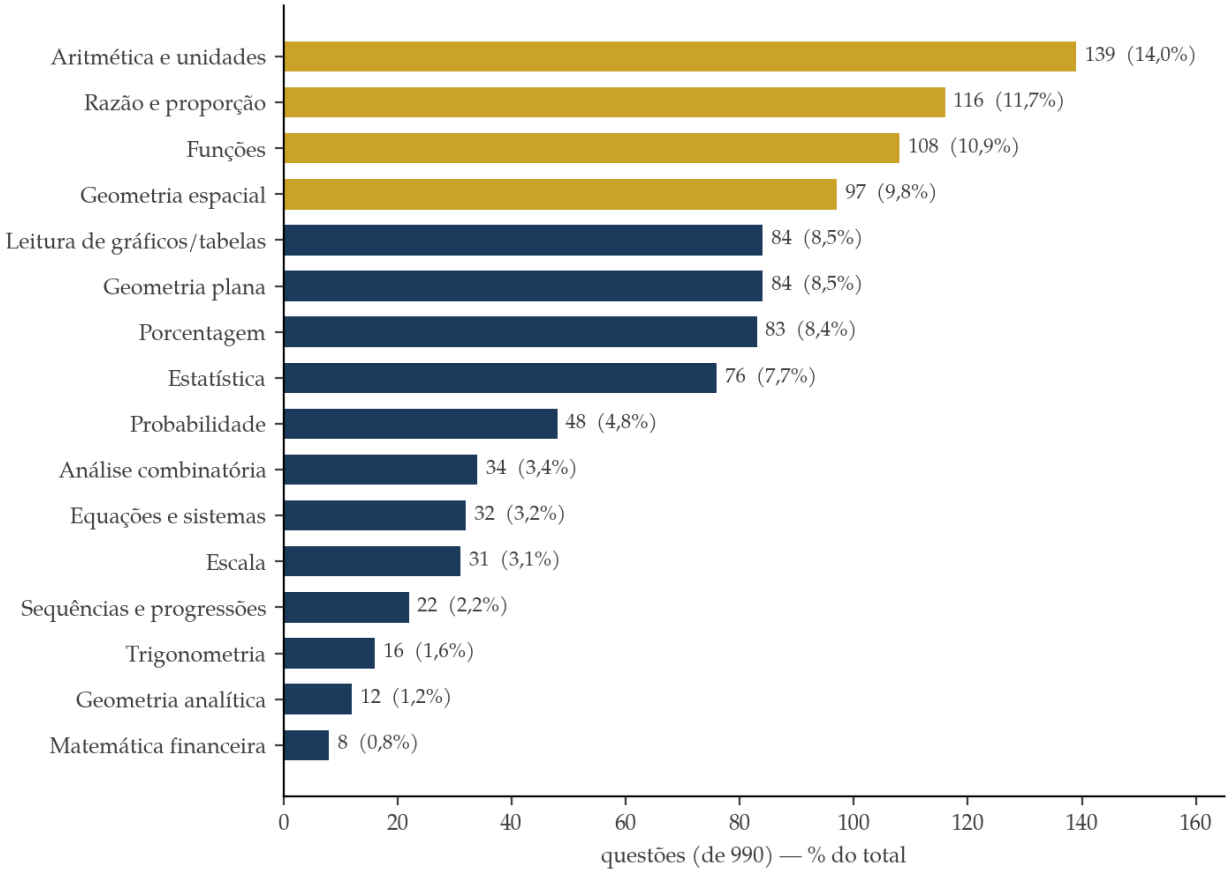
Como ler: cada barra é o número (e a porcentagem) de questões que cobraram aquele assunto no total de 990. A tabela completa traz o detalhamento por tipo de prova, a média por caderno e a dificuldade mediana de cada assunto.

Observações sobre o método: (1) os cadernos digitais de 2021 e 2022 foram desconsiderados por repetirem as questões dos cadernos regulares do mesmo ano; (2) o caderno regular de 2021 tinha a camada de texto corrompida e foi lido pelo caderno digital do mesmo ano (as questões são idênticas), e a PPL de 2021 foi lida por OCR; (3) a classificação segue o conteúdo principal de cada questão — questões com mais de um assunto foram contadas uma única vez; (4) matemática financeira só foi marcada quando a questão envolve juros sobre capital (empréstimo, financiamento, prestação, amortização, valor presente, rendimento de aplicação); situações com dinheiro mas sem juros (regras de aumento percentual, sequências de pagamentos) foram classificadas pelo conteúdo matemático cobrado, como porcentagem, funções ou progressões; (5) as 6 questões anuladas pelo INEP no período entram na frequência, por terem sido aplicadas, mas não têm dado de dificuldade. Acertos e notas: (6) a seção "Acertos × nota" usa os microdados oficiais do INEP e cobre somente as provas regulares identificadas em cada ano - demais aplicações (2ª aplicação/reaplicação, digital, adaptadas, P1BAM) ficam fora deste documento, e os limites de cobertura constam da metodologia completa, anexa. Contam-se os acertos nos itens com gabarito conferível (anuladas fora de numerador e denominador); a nota é a nota oficial de Matemática divulgada pelo INEP (NU_NOTA_MT, TRI); pode superar 1.000 (ex.: máxima 1.008,3 em 2015) - valores oficiais, não erro. As tabelas consideram somente notas positivas: a nota 0 foi excluída por recorte metodológico nosso, declarado (não é exclusão oficial do INEP). Em 2018, 2019 e 2024, verificação item a item confirmou folha de respostas de Matemática inteiramente em branco em todos os casos de nota 0 (775, 641 e 810 participantes); nos demais anos, nota 0 sempre coincide com 0 acertos, mas não se conferiu cada folha, e não há causa oficial confirmada para o pico observado em 2023. Excluídos por nota 0 (regular): 2015: 5.173; 2016: 4.784; 2017: 716; 2018: 775; 2019: 641; 2020: 781; 2021: 367; 2022: 429; 2023: 12.451; 2024: 810; 2025: 818. Treineiros foram excluídos de 2015 a 2023; em 2024 e 2025 a base oficial não permite separá-los, e os agregados desses anos os incluem. As notas são comparáveis entre anos; o número de acertos não é - a tabela mede exatamente quanto valeu, em nota, cada número de acertos em cada ano. Valores mínimos e máximos são extremos observados, não previsões; grupos com menos de 30 participantes estão marcados (*).

Dificuldade: usamos o parâmetro b da Teoria de Resposta ao Item, publicado pelo INEP nos microdados oficiais. No modelo TRI, o parâmetro b localiza a dificuldade de cada questão na escala de proficiência: quanto maior o b, mais a curva de acerto da questão se desloca para proficiências maiores — sem que isso signifique nota ou chance de acerto garantida para um aluno específico. As questões com parâmetro disponível (934) foram divididas em três faixas de tamanho semelhante: menor dificuldade ($b < t1$), intermediária ($t1 \leq b < t2$) e maior dificuldade ($b \geq t2$), com os tercis exatos $t1 = 1{,}57311$ e $t2 = 2{,}2135$ — exibidos arredondados em outros pontos, mas a classificação de cada questão usou os valores exatos. As faixas são relativas a este conjunto de provas — não são uma classificação oficial do INEP. Ficam "sem dado" as 6 anuladas, 5 questões sem parâmetro publicado e as 45 da PPL de 2016, cujos itens não constam na tabela oficial de parâmetros.

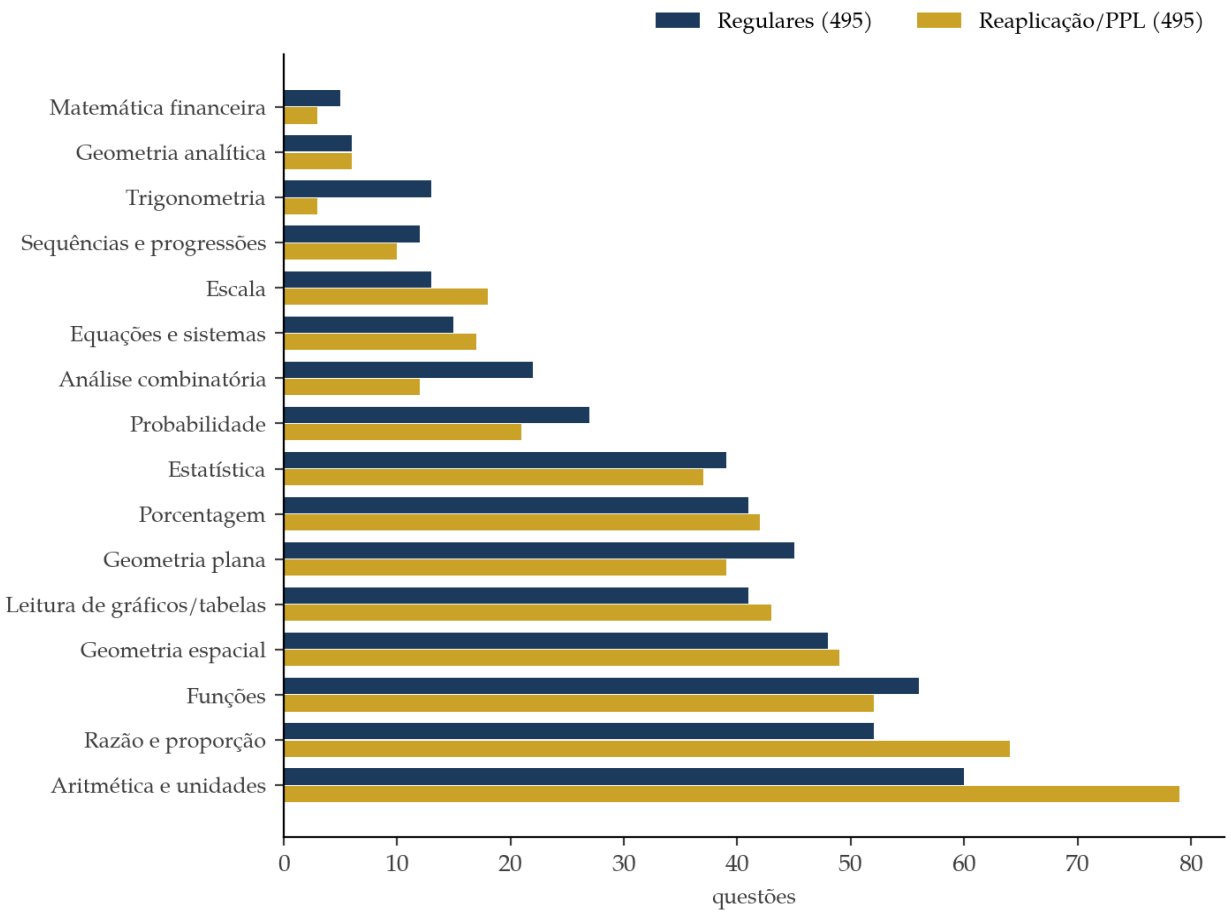
Distribuição geral dos 16 assuntos

Barras douradas: os quatro assuntos mais frequentes (97 questões ou mais).



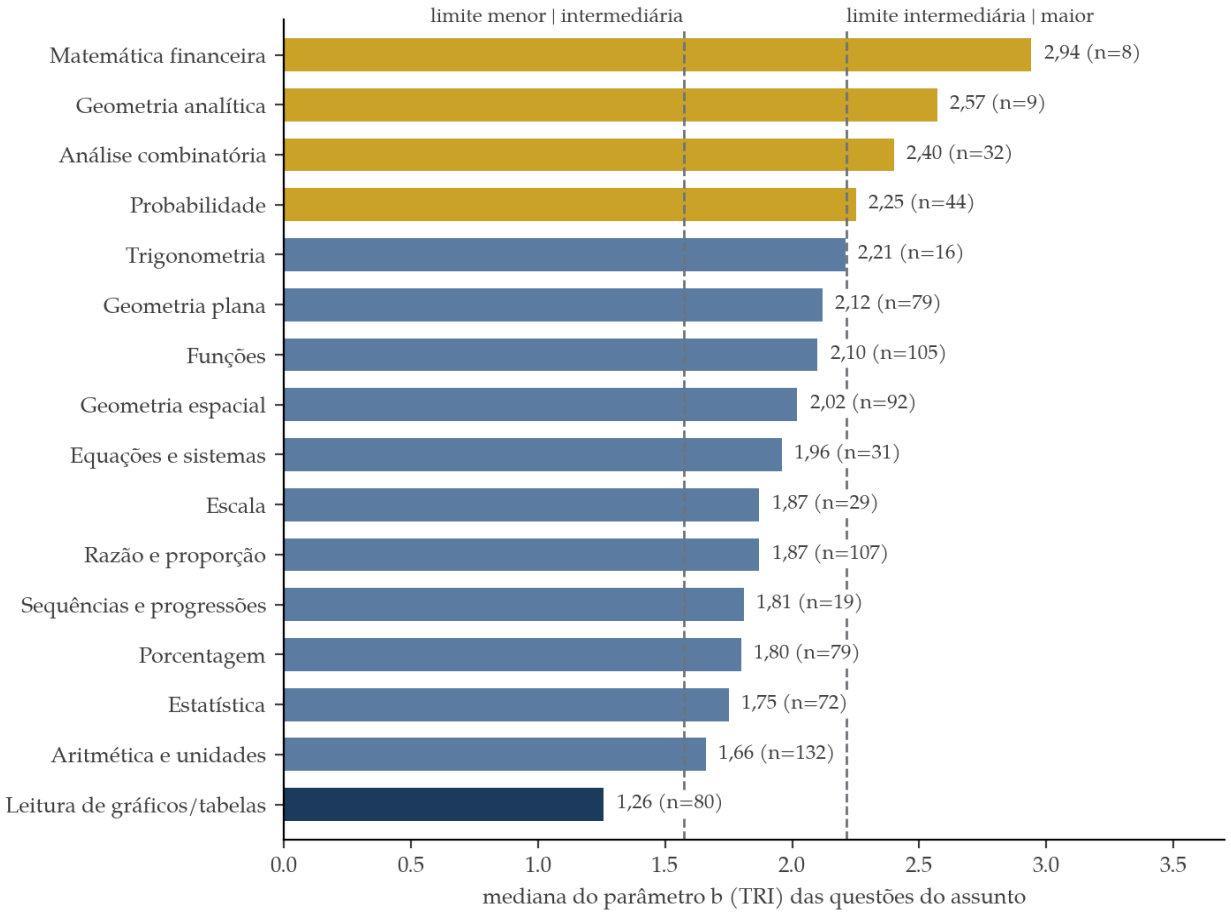
Provas regulares × reaplicações/PPL

O perfil de cobrança é parecido nos dois tipos de prova, com duas diferenças visíveis: as PPL cobram mais aritmética e unidades e mais escala; as regulares cobram mais análise combinatória e trigonometria.



Dificuldade por assunto (mediana do parâmetro b)

A mediana resume a dificuldade típica das questões de cada assunto sem ser distorcida por poucas questões extremas; o número de questões com parâmetro (n) aparece ao lado. Barras azul-escuras: mediana na faixa de menor dificuldade; azul-claras: intermediária; douradas: maior. Assuntos com poucas questões (ex.: matemática financeira, n=8) devem ser lidos com cautela — valores válidos apenas para este conjunto de provas.

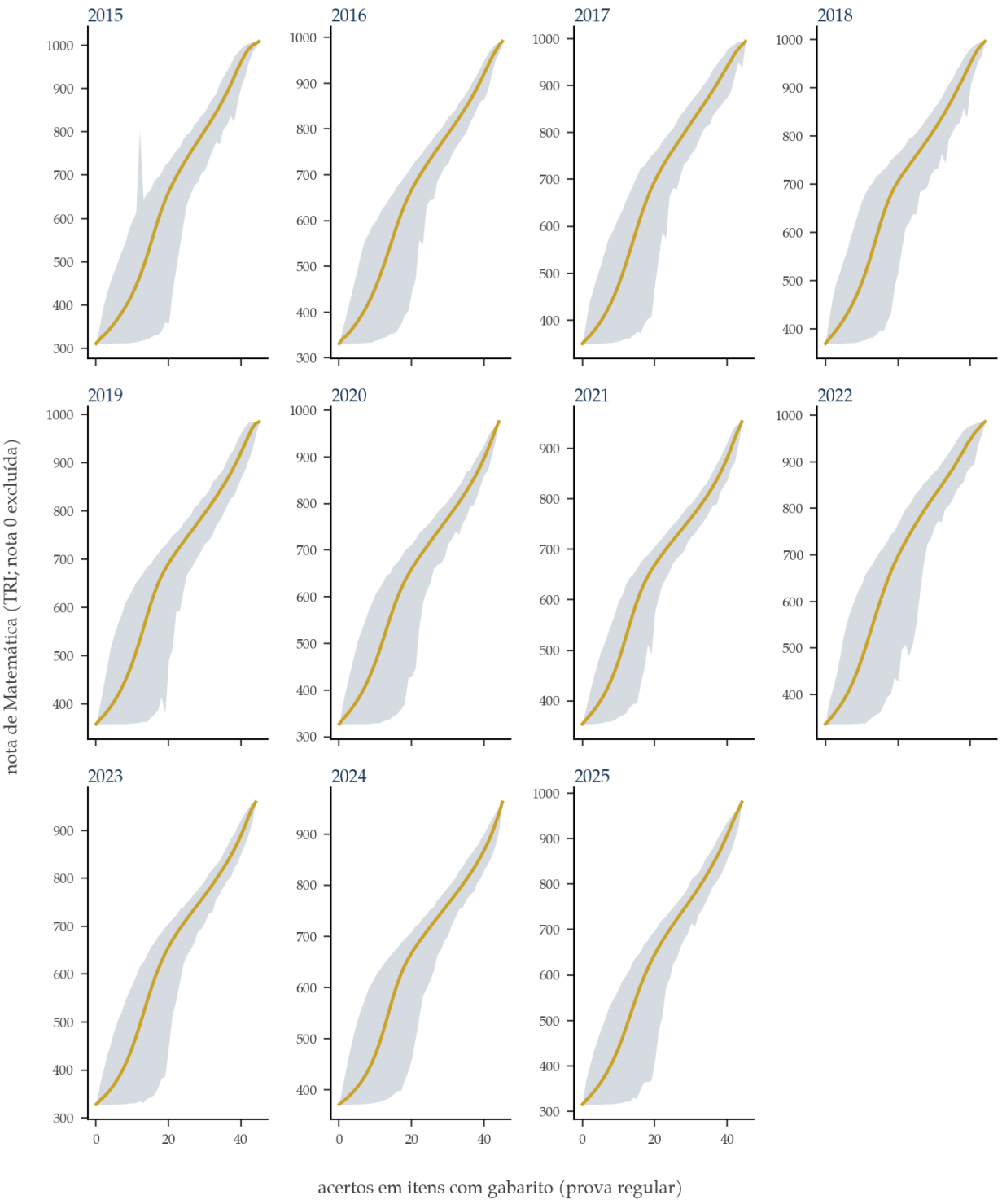


Acertos × nota nas provas regulares

Quanto valeu, em nota de Matemática, cada número de acertos em cada ano. Acertos = itens com gabarito conferível da prova regular (anuladas fora da conta); nota = NU_NOTA_MT oficial do INEP (TRI), comparável entre anos. Somente notas positivas: a nota 0 foi excluída destas tabelas por recorte metodológico nosso e é contada à parte na metodologia. Participantes presentes em Matemática; treineiros excluídos de 2015 a 2023 e inseparáveis (incluídos) em 2024 e 2025. Mínima e máxima são extremos observados naquele ano - não previsões; (*) marca grupos com menos de 30 participantes.

Como ler as tabelas: a nota não sai de uma tabela de conversão de acertos em pontos. A TRI estima a proficiência pelo padrão de respostas - quais questões a pessoa acertou e os parâmetros delas -, então o mesmo número de acertos pode dar notas diferentes. As colunas de nota mínima, média e máxima mostram o que de fato aconteceu em cada ano; não servem para prever a nota de um número de acertos em provas futuras.

Anulada × fora da TRI: a questão anulada perde o gabarito e sai da conta de acertos (o máximo do ano cai para 44; o número dela aparece em cada tabela). Situação diferente é a da questão excluída pelo INEP só da estimação da nota, por problema de convergência da TRI: ela mantém o gabarito e continua contando como acerto nestas tabelas - 2019 (nº 145), 2022 (nº 141), 2023 (nº 161) e 2025 (nº 172), na numeração do caderno azul do 2º dia.



Faixa azul: notas mínima e máxima observadas; linha dourada: nota média. A relação não é linear e depende de quais itens foram acertados - por isso a dispersão dentro do mesmo número de acertos.

2015 - Regular (45 itens com gabarito)

Acertos	Participantes (n)	Nota mínima	Nota média	Nota máxima
0	681	311,6	311,6	311,6
1	1.463	311,6	321,8	353,4
2	5.219	311,6	329,6	397,2
3	18.488	311,6	337,9	428,4
4	52.058	311,8	347,3	457,2
5	117.714	312,2	357,8	479,1
6	216.410	312,3	369,4	501,4
7	338.802	312,6	381,8	523,8
8	456.240	313,2	395,2	543,7
9	538.470	313,1	409,4	574,0
10	557.079	314,8	425,9	596,6
11	520.383	315,3	444,4	613,7
12	447.655	318,0	464,6	803,7
13	357.995	319,6	487,3	643,8
14	273.155	322,2	512,5	658,9
15	203.617	326,4	539,5	665,6
16	150.771	330,9	567,0	687,7
17	113.289	332,7	593,8	695,0
18	86.372	341,1	618,8	706,2
19	67.429	361,4	640,9	724,1
20	53.868	358,2	660,7	731,1
21	43.847	430,0	678,4	745,3
22	36.257	483,7	694,5	756,2
23	30.393	535,9	709,8	765,0
24	25.870	587,6	723,9	783,1
25	21.886	634,8	738,0	793,9
26	18.749	655,8	751,3	800,4
27	15.996	676,4	764,5	816,3
28	13.503	684,8	777,5	825,3
29	11.603	705,0	790,3	838,7
30	9.493	712,6	803,1	845,8
31	7.870	735,6	815,9	862,8
32	6.535	757,4	829,2	877,4
33	5.269	776,1	843,2	886,8
34	4.082	771,3	857,6	909,2
35	3.176	805,6	873,3	926,3
36	2.386	816,1	888,9	940,4
37	1.711	836,8	906,1	954,7
38	1.187	822,7	925,0	972,7
39	744	870,6	943,8	982,7
40	493	905,9	960,9	992,7
41	254	927,1	977,3	1000,7
42	123	960,3	989,9	1004,0
43	64	981,4	998,3	1006,2
44	20*	996,3	1003,7	1007,7
45	12*	1008,3	1008,3	1008,3

Somente notas positivas (nota 0 excluída - contagens na metodologia). (*) grupo com menos de 30 participantes - interpretar os extremos com cautela.

2016 - Regular (45 itens com gabarito)

Acertos	Participantes (n)	Nota mínima	Nota média	Nota máxima
0	658	331,3	331,3	331,3
1	1.828	331,3	342,3	365,0
2	6.438	331,4	348,7	396,1
3	22.083	331,6	357,5	427,8
4	59.755	331,9	367,6	461,0
5	129.855	332,1	378,5	492,7
6	232.372	332,9	390,6	528,3
7	351.574	333,3	403,9	557,2
8	464.715	334,3	418,7	570,1
9	535.761	334,7	435,2	587,9
10	553.471	338,3	453,3	598,4
11	512.783	340,3	473,5	612,7
12	439.469	344,7	495,1	628,0
13	350.617	346,5	518,4	637,4
14	267.035	353,9	542,4	652,0
15	197.591	353,9	567,2	662,2
16	144.396	361,6	591,0	676,8
17	107.850	374,0	613,1	685,7
18	82.193	393,5	633,5	696,7
19	64.391	404,5	651,5	707,9
20	52.033	444,1	667,5	719,5
21	42.972	472,8	682,1	731,2
22	36.230	557,8	695,6	739,7
23	30.851	548,6	708,5	749,8
24	26.619	632,5	720,8	762,8
25	23.040	645,4	732,6	770,1
26	19.947	646,8	744,2	782,3
27	17.176	687,1	755,6	793,3
28	14.892	701,5	766,9	800,2
29	12.902	717,5	778,1	812,3
30	11.037	723,8	789,3	826,3
31	9.436	745,0	800,5	833,9
32	7.922	758,8	811,8	842,3
33	6.409	770,5	823,4	858,1
34	5.347	782,7	835,6	868,2
35	4.438	792,9	847,6	879,2
36	3.479	813,6	860,9	892,8
37	2.621	828,0	874,9	907,1
38	2.003	846,4	889,2	920,0
39	1.421	862,0	905,0	934,9
40	983	866,0	921,4	951,3
41	644	887,2	937,8	964,9
42	373	919,9	954,6	976,7
43	210	949,5	969,4	985,3
44	81	966,1	981,5	990,5
45	28*	991,5	991,5	991,5

Somente notas positivas (nota 0 excluída - contagens na metodologia). (*) grupo com menos de 30 participantes - interpretar os extremos com cautela.

2017 - Regular (45 itens com gabarito)

Acertos	Participantes (n)	Nota mínima	Nota média	Nota máxima
0	204	350,1	350,1	350,1
1	930	350,1	358,5	395,7
2	4.113	350,1	366,0	440,9
3	15.395	350,1	375,2	465,5
4	43.076	350,3	385,0	493,6
5	94.387	350,8	396,3	515,7
6	173.456	351,0	408,6	543,9
7	267.662	352,1	422,7	570,0
8	357.729	352,1	438,2	585,2
9	422.099	353,9	455,7	601,3
10	444.690	354,9	475,1	619,9
11	424.249	358,5	496,3	634,5
12	375.213	361,3	519,5	655,0
13	308.862	361,8	543,8	671,7
14	243.314	367,8	568,7	689,7
15	183.723	375,7	593,7	706,3
16	136.965	373,5	617,7	724,5
17	102.146	391,1	640,4	728,8
18	76.719	403,3	661,4	740,8
19	58.968	407,5	679,9	751,0
20	46.523	476,8	696,8	758,7
21	37.319	531,6	711,7	768,1
22	30.646	588,3	725,8	781,4
23	25.447	574,8	738,7	790,5
24	21.351	665,5	750,9	800,5
25	18.033	682,0	762,9	808,9
26	15.333	679,5	774,4	823,7
27	12.717	708,6	785,5	837,7
28	10.755	733,3	797,4	846,2
29	9.101	740,2	808,6	857,4
30	7.535	754,6	820,3	867,2
31	6.150	764,0	831,5	877,5
32	5.234	781,7	842,6	885,1
33	4.049	801,6	854,0	899,1
34	3.078	812,6	865,9	907,1
35	2.450	816,3	877,2	920,6
36	1.818	837,5	889,2	935,3
37	1.375	847,5	900,9	944,8
38	910	856,7	915,0	955,8
39	622	866,8	927,8	964,1
40	414	875,7	940,5	977,6
41	226	889,8	953,2	983,2
42	128	921,9	967,3	989,0
43	71	950,7	977,6	992,8
44	32	937,1	985,8	993,9
45	10*	993,9	993,9	993,9

Somente notas positivas (nota 0 excluída - contagens na metodologia). (*) grupo com menos de 30 participantes - interpretar os extremos com cautela.

2018 - Regular (44 itens com gabarito)

Questão anulada pelo INEP nesta prova: nº 163 do caderno azul do 2º dia (caderno 7; nas outras cores a numeração pode ser outra). Sem gabarito, ela sai da conta - o máximo possível em 2018 é 44 acertos, e quem acertou todas as questões válidas aparece na linha 44.

Acertos	Participantes (n)	Nota mínima	Nota média	Nota máxima
0	271	369,4	369,4	369,4
1	1.134	369,4	379,2	421,6
2	5.037	369,4	387,8	464,7
3	17.432	369,4	397,2	498,0
4	46.339	369,5	407,6	518,3
5	97.805	369,9	418,7	542,7
6	170.269	370,7	431,3	564,2
7	254.344	371,1	444,6	591,8
8	325.075	371,6	459,5	615,8
9	368.719	373,2	476,1	641,4
10	374.226	375,3	494,5	664,0
11	346.666	377,3	515,4	681,6
12	296.635	381,8	537,9	695,1
13	239.111	382,5	562,5	703,4
14	186.854	388,9	588,2	717,2
15	141.734	397,8	613,9	722,6
16	108.060	395,7	637,7	731,5
17	83.752	416,4	659,2	737,5
18	65.782	431,1	677,3	750,4
19	53.670	486,8	692,6	757,8
20	44.666	517,4	705,7	764,2
21	37.546	564,6	717,3	772,7
22	31.690	610,1	728,2	781,9
23	26.745	620,1	738,5	795,1
24	22.759	637,8	748,7	798,7
25	18.774	638,6	759,1	807,0
26	15.761	684,3	769,3	816,2
27	12.937	688,3	779,7	826,6
28	10.574	694,1	790,5	837,1
29	8.286	719,5	801,6	846,8
30	6.807	731,1	812,7	858,9
31	5.147	733,3	824,6	868,1
32	3.910	763,1	836,5	880,7
33	3.045	744,5	849,0	894,7
34	2.254	793,9	862,3	908,8
35	1.681	808,1	876,4	918,5
36	1.318	823,3	890,6	935,6
37	952	827,4	905,5	946,4
38	719	857,6	919,5	961,6
39	471	838,6	935,9	972,7
40	335	905,6	951,2	981,6
41	204	931,2	966,3	988,7
42	157	953,6	979,1	993,0
43	89	967,0	988,7	994,8
44	27*	996,1	996,1	996,1

Somente notas positivas (nota 0 excluída - contagens na metodologia). (*) grupo com menos de 30 participantes - interpretar os extremos com cautela.

2019 - Regular (45 itens com gabarito)

Acertos	Participantes (n)	Nota mínima	Nota média	Nota máxima
0	271	359,0	359,0	359,0
1	1.447	359,0	367,8	396,6
2	6.431	359,0	375,5	436,5
3	21.664	359,0	384,5	477,6
4	55.448	359,0	394,8	518,4
5	112.142	359,0	405,8	544,6
6	184.514	359,1	418,4	567,7
7	261.074	359,2	432,3	586,4
8	318.418	359,4	448,3	610,1
9	344.711	360,1	465,8	624,0
10	334.531	361,0	485,5	637,8
11	297.794	361,2	507,6	652,6
12	247.744	362,6	531,3	662,5
13	195.835	363,9	556,1	672,9
14	150.296	364,1	581,9	685,4
15	115.495	373,1	606,4	691,7
16	89.201	379,1	628,4	703,1
17	70.304	388,0	648,3	712,7
18	55.935	416,0	665,0	723,1
19	46.305	382,0	679,3	730,2
20	38.525	491,3	692,2	739,2
21	33.052	516,2	703,7	750,2
22	28.263	592,1	714,8	756,5
23	24.778	594,1	725,4	763,7
24	21.477	635,3	735,6	775,3
25	18.769	670,1	745,9	785,4
26	16.292	680,3	755,8	791,4
27	14.416	693,3	765,7	808,2
28	12.789	707,4	775,9	814,3
29	11.115	719,1	786,4	826,1
30	9.645	733,6	796,4	832,3
31	8.194	739,7	806,9	842,5
32	7.034	751,6	817,7	860,3
33	5.921	770,1	828,6	867,8
34	4.800	781,1	840,3	877,9
35	3.852	795,0	852,1	887,3
36	3.040	811,2	864,5	905,0
37	2.271	826,1	877,1	919,9
38	1.729	833,8	891,7	929,6
39	1.260	852,0	906,4	949,1
40	831	870,0	922,6	963,0
41	549	884,7	939,2	975,2
42	289	906,8	955,5	984,2
43	169	927,3	971,5	985,0
44	38	959,7	982,0	985,5
45	9*	985,5	985,5	985,5

Somente notas positivas (nota 0 excluída - contagens na metodologia). (*) grupo com menos de 30 participantes - interpretar os extremos com cautela.

2020 - Regular (44 itens com gabarito)

Questão anulada pelo INEP nesta prova: nº 157 do caderno azul do 2º dia (caderno 7; nas outras cores a numeração pode ser outra). Sem gabarito, ela sai da conta - o máximo possível em 2020 é 44 acertos, e quem acertou todas as questões válidas aparece na linha 44.

Acertos	Participantes (n)	Nota mínima	Nota média	Nota máxima
0	174	327,1	327,1	327,1
1	832	327,1	337,0	371,4
2	3.562	327,1	346,0	406,5
3	11.445	327,1	355,3	439,3
4	28.671	327,1	366,5	471,3
5	56.709	327,3	377,9	503,8
6	93.341	327,4	390,8	525,8
7	134.216	327,5	405,3	547,0
8	168.475	327,8	421,6	568,8
9	190.692	328,6	439,8	587,8
10	196.399	329,9	459,7	606,5
11	187.819	329,5	481,7	618,4
12	170.667	333,2	505,2	630,3
13	147.494	335,7	529,7	645,7
14	123.760	338,1	553,6	650,8
15	102.277	345,1	576,1	667,0
16	83.848	349,5	597,3	674,0
17	68.482	359,3	615,5	685,0
18	55.759	371,5	632,2	699,1
19	46.410	425,4	646,9	705,9
20	38.853	429,7	659,9	713,0
21	33.056	447,1	672,1	723,3
22	28.041	533,7	683,9	737,0
23	24.398	586,1	695,0	744,6
24	21.025	613,2	705,6	751,6
25	18.590	628,0	716,6	759,8
26	16.682	659,5	727,2	769,8
27	14.865	669,3	737,7	780,2
28	13.208	672,1	748,2	790,3
29	11.890	684,8	758,5	796,4
30	10.781	714,0	769,1	806,6
31	9.447	724,8	779,7	816,5
32	8.622	740,1	790,7	827,7
33	7.468	734,3	801,5	838,0
34	6.645	758,4	813,4	849,8
35	5.911	769,8	825,4	868,5
36	5.227	795,4	837,8	871,2
37	4.393	796,9	851,2	887,8
38	3.772	817,0	865,0	900,8
39	2.867	840,5	880,8	913,1
40	2.269	861,9	897,6	926,9
41	1.651	871,8	915,7	945,4
42	1.137	902,1	935,4	957,3
43	548	933,3	956,2	966,6
44	215	975,0	975,0	975,0

Somente notas positivas (nota 0 excluída - contagens na metodologia). (*) grupo com menos de 30 participantes - interpretar os extremos com cautela.

2021 - Regular (44 itens com gabarito)

Questão anulada pelo INEP nesta prova: nº 138 do caderno azul do 2º dia (caderno 7; nas outras cores a numeração pode ser outra). Sem gabarito, ela sai da conta - o máximo possível em 2021 é 44 acertos, e quem acertou todas as questões válidas aparece na linha 44.

Acertos	Participantes (n)	Nota mínima	Nota média	Nota máxima
0	164	353,8	353,8	353,8
1	791	353,8	362,2	384,2
2	3.352	354,2	370,6	414,9
3	11.197	354,6	378,9	444,4
4	27.301	354,9	388,7	470,1
5	53.471	356,3	399,7	495,4
6	87.084	357,3	411,8	512,4
7	121.161	359,0	425,6	533,7
8	148.573	359,6	441,3	553,2
9	162.877	362,9	459,1	573,2
10	163.114	368,2	479,2	597,4
11	151.926	371,8	501,5	609,9
12	132.342	375,5	525,4	631,2
13	112.415	387,4	549,8	644,0
14	92.786	394,3	573,3	651,0
15	76.181	395,4	595,3	662,0
16	62.440	433,5	614,6	674,2
17	52.033	462,9	631,3	682,5
18	43.987	512,5	645,6	689,4
19	37.812	492,4	658,3	698,0
20	32.754	576,0	669,7	706,5
21	28.149	605,4	680,1	715,8
22	25.235	630,7	690,2	722,6
23	22.302	643,4	699,7	732,7
24	20.182	656,4	708,9	741,6
25	17.729	673,8	718,1	750,0
26	16.010	683,0	726,8	756,8
27	14.273	689,2	735,7	766,1
28	13.113	698,3	744,6	775,6
29	11.460	715,1	753,5	785,1
30	10.315	725,8	762,5	791,2
31	9.267	732,7	771,8	800,4
32	8.239	743,5	781,5	809,9
33	7.452	752,8	791,3	821,9
34	6.474	762,1	801,7	830,2
35	5.688	775,8	812,7	841,7
36	4.822	788,3	824,3	856,1
37	4.171	789,8	836,9	869,6
38	3.466	814,8	850,6	882,1
39	2.724	826,5	865,4	898,3
40	2.042	838,2	881,9	913,2
41	1.389	861,9	899,9	930,6
42	823	874,3	919,7	944,1
43	388	908,1	936,8	948,8
44	95	953,1	953,1	953,1

Somente notas positivas (nota 0 excluída - contagens na metodologia). (*) grupo com menos de 30 participantes - interpretar os extremos com cautela.

2022 - Regular (44 itens com gabarito)

Questão anulada pelo INEP nesta prova: nº 157 do caderno azul do 2º dia (caderno 7; nas outras cores a numeração pode ser outra). Sem gabarito, ela sai da conta - o máximo possível em 2022 é 44 acertos, e quem acertou todas as questões válidas aparece na linha 44.

Acertos	Participantes (n)	Nota mínima	Nota média	Nota máxima
0	91	336,8	336,8	336,8
1	338	336,8	344,9	384,4
2	1.448	336,8	354,4	411,4
3	5.380	336,9	364,8	441,6
4	14.843	336,9	375,2	481,5
5	33.337	337,0	387,6	526,3
6	62.161	337,1	401,1	557,9
7	97.855	337,1	416,6	582,2
8	135.150	337,9	434,4	602,7
9	165.677	337,9	454,0	623,3
10	183.758	339,1	476,0	636,9
11	188.480	338,9	499,1	659,1
12	177.798	346,5	523,8	670,0
13	159.709	352,3	548,9	681,4
14	135.607	358,5	573,9	695,3
15	111.244	361,6	597,9	707,8
16	88.269	378,5	620,9	716,8
17	69.415	395,3	642,4	729,0
18	54.511	402,8	662,4	744,1
19	42.502	437,2	680,5	751,2
20	33.889	428,6	697,0	767,5
21	27.355	497,8	712,6	782,4
22	22.090	508,3	727,0	798,1
23	18.619	482,8	741,1	807,5
24	15.702	508,3	754,3	820,0
25	13.354	551,1	767,4	834,3
26	11.713	618,7	779,9	841,4
27	10.057	679,4	792,2	853,3
28	8.960	722,7	804,1	859,7
29	7.924	735,4	815,7	870,1
30	6.766	759,1	826,9	878,5
31	5.854	773,0	837,8	885,7
32	4.958	770,8	848,4	898,3
33	4.301	799,7	860,2	907,5
34	3.368	806,8	871,5	919,4
35	2.699	818,8	883,0	931,5
36	1.941	837,7	895,7	944,4
37	1.417	848,4	909,5	955,8
38	1.033	857,5	922,3	967,4
39	621	880,6	936,8	973,3
40	358	888,5	948,2	978,0
41	200	896,3	960,1	981,3
42	82	936,8	969,1	983,9
43	24*	958,1	978,3	985,7
44	5*	985,7	985,7	985,7

Somente notas positivas (nota 0 excluída - contagens na metodologia). (*) grupo com menos de 30 participantes - interpretar os extremos com cautela.

2023 - Regular (44 itens com gabarito)

Questão anulada pelo INEP nesta prova: nº 164 do caderno azul do 2º dia (caderno 7; nas outras cores a numeração pode ser outra). Sem gabarito, ela sai da conta - o máximo possível em 2023 é 44 acertos, e quem acertou todas as questões válidas aparece na linha 44.

Acertos	Participantes (n)	Nota mínima	Nota média	Nota máxima
0	229	328,2	328,2	328,2
1	637	328,2	335,7	369,6
2	2.357	328,2	343,2	399,4
3	7.837	328,2	350,5	431,1
4	20.090	328,2	359,6	455,0
5	41.386	328,5	370,0	483,2
6	70.787	328,6	381,7	505,4
7	106.190	328,9	395,2	521,7
8	137.344	329,2	410,3	545,0
9	160.481	330,6	427,7	562,7
10	171.635	331,1	447,3	579,2
11	169.839	332,0	468,8	596,4
12	159.563	335,2	492,2	616,0
13	143.112	332,2	516,7	625,5
14	125.282	341,1	541,6	640,3
15	108.801	343,3	565,3	656,7
16	93.396	349,2	587,9	665,3
17	79.484	362,6	607,9	678,9
18	69.535	382,9	626,0	687,7
19	60.450	388,5	642,6	698,3
20	53.582	449,4	657,0	706,7
21	47.402	515,0	670,2	715,7
22	42.221	544,5	682,2	723,3
23	37.183	583,6	693,6	734,9
24	33.400	621,7	704,5	740,5
25	29.543	640,3	714,9	749,9
26	26.086	652,5	724,9	757,9
27	22.952	666,4	734,8	768,3
28	20.198	689,4	744,8	776,2
29	17.521	696,0	754,7	786,0
30	15.377	708,8	764,8	796,2
31	13.458	726,6	775,2	809,9
32	11.876	730,1	785,6	818,8
33	10.326	757,0	796,8	828,7
34	9.051	767,2	808,2	837,1
35	7.912	782,3	819,8	852,5
36	6.899	794,7	831,8	865,4
37	5.890	801,9	845,0	882,7
38	5.124	821,8	858,8	891,6
39	4.122	833,4	873,6	909,5
40	3.384	854,1	890,2	923,1
41	2.463	870,5	908,0	935,8
42	1.450	891,9	927,5	947,8
43	726	917,8	945,6	958,6
44	221	958,6	958,6	958,6

Somente notas positivas (nota 0 excluída - contagens na metodologia). (*) grupo com menos de 30 participantes - interpretar os extremos com cautela.

2024 - Regular (45 itens com gabarito)

Acertos	Participantes (n)	Nota mínima	Nota média	Nota máxima
0	322	371,0	371,0	371,0
1	1.244	371,0	376,9	409,3
2	5.189	371,0	382,4	445,0
3	16.590	371,1	389,3	479,0
4	42.356	371,3	396,5	509,1
5	85.851	371,4	404,8	535,9
6	143.504	371,8	414,3	557,4
7	205.134	372,7	425,0	576,1
8	255.333	373,0	437,5	597,5
9	283.382	373,8	451,9	609,3
10	280.878	375,2	468,9	623,1
11	258.010	376,7	488,2	633,3
12	223.327	379,1	510,4	643,6
13	184.861	381,3	534,5	653,1
14	151.246	386,0	559,8	662,3
15	122.284	391,3	584,0	670,3
16	101.035	397,9	606,2	678,1
17	85.267	397,7	625,3	687,4
18	72.394	419,3	641,4	694,8
19	62.127	436,4	655,3	701,9
20	53.638	460,5	667,2	708,9
21	46.823	499,7	678,3	719,6
22	41.228	541,1	688,4	725,4
23	36.368	583,4	698,3	735,9
24	31.284	598,1	707,9	743,2
25	27.818	612,6	717,2	752,4
26	24.231	632,4	726,4	757,8
27	21.099	663,9	735,5	771,2
28	18.578	673,8	744,5	778,5
29	16.552	691,4	753,5	788,1
30	14.670	702,1	762,8	795,9
31	12.696	722,7	771,6	804,7
32	11.564	737,5	780,8	814,4
33	10.293	752,9	790,5	827,4
34	9.128	756,6	799,9	836,5
35	8.235	772,3	810,0	849,4
36	7.405	781,1	820,3	858,3
37	6.382	787,6	831,4	867,5
38	5.645	805,0	842,7	877,0
39	4.928	814,6	855,1	890,5
40	4.069	830,7	868,4	901,2
41	3.458	841,6	882,4	915,1
42	2.691	857,2	899,1	927,7
43	1.901	876,8	918,2	940,6
44	1.094	904,9	938,6	951,8
45	506	961,9	961,9	961,9

Somente notas positivas (nota 0 excluída - contagens na metodologia). (*) grupo com menos de 30 participantes - interpretar os extremos com cautela.

2025 - Regular (44 itens com gabarito)

Questão anulada pelo INEP nesta prova: nº 174 do caderno azul do 2º dia (caderno 7; nas outras cores a numeração pode ser outra). Sem gabarito, ela sai da conta - o máximo possível em 2025 é 44 acertos, e quem acertou todas as questões válidas aparece na linha 44.

Acertos	Participantes (n)	Nota mínima	Nota média	Nota máxima
0	233	315,0	315,0	315,0
1	739	315,0	323,7	367,5
2	3.323	315,0	332,0	399,1
3	11.689	315,0	341,2	429,3
4	30.904	315,1	350,9	453,7
5	64.964	315,2	362,1	477,1
6	114.488	315,7	374,6	498,8
7	170.134	316,0	388,2	522,1
8	220.294	315,9	403,5	540,0
9	254.620	317,2	420,3	553,6
10	265.861	317,8	439,1	569,6
11	257.725	319,4	459,8	587,9
12	234.958	321,8	482,6	599,3
13	206.507	322,0	505,9	612,6
14	176.368	330,5	529,8	631,1
15	150.062	328,2	553,1	642,5
16	127.951	349,2	574,8	650,8
17	109.153	365,0	595,2	668,5
18	95.526	364,7	613,3	676,1
19	82.431	367,9	630,3	690,0
20	73.052	412,0	645,8	697,9
21	64.325	477,7	660,2	711,8
22	57.455	510,2	673,7	722,1
23	51.082	572,5	686,5	729,0
24	45.221	591,8	698,7	740,3
25	40.477	625,6	710,5	749,0
26	36.187	637,7	722,1	759,6
27	32.385	661,7	733,4	768,4
28	28.875	678,8	744,6	778,5
29	25.567	691,7	755,8	791,9
30	22.811	714,0	767,2	810,6
31	20.468	707,2	778,7	818,5
32	18.272	733,7	790,9	825,4
33	16.316	744,9	803,1	840,5
34	14.138	762,0	816,0	857,2
35	12.188	779,3	829,6	868,2
36	10.561	796,5	843,7	880,1
37	8.886	806,5	858,3	897,2
38	7.013	819,5	873,6	911,2
39	5.389	835,3	891,0	925,1
40	3.955	857,5	908,5	938,0
41	2.588	874,2	927,7	949,1
42	1.496	898,7	946,3	959,3
43	690	927,0	962,7	967,7
44	86	980,3	980,3	980,3

Somente notas positivas (nota 0 excluída - contagens na metodologia). (*) grupo com menos de 30 participantes - interpretar os extremos com cautela.

Ranking completo dos assuntos

Reg = provas regulares; PPL = reaplicações/PPL; média por prova = total ÷ 22 cadernos; b = parâmetro de dificuldade da TRI (mediana e nº de questões com parâmetro).

#	Assunto	Reg	PPL	Total	%	Média/prova	Mediana b (n)
1	Aritmética e unidades	60	79	139	14,0%	6,3	1,66 (132)
2	Razão e proporção	52	64	116	11,7%	5,3	1,87 (107)
3	Funções	56	52	108	10,9%	4,9	2,10 (105)
4	Geometria espacial	48	49	97	9,8%	4,4	2,02 (92)
5	Leitura de gráficos/tabelas	41	43	84	8,5%	3,8	1,26 (80)
6	Geometria plana	45	39	84	8,5%	3,8	2,12 (79)
7	Porcentagem	41	42	83	8,4%	3,8	1,80 (79)
8	Estatística	39	37	76	7,7%	3,5	1,75 (72)
9	Probabilidade	27	21	48	4,8%	2,2	2,25 (44)
10	Análise combinatória	22	12	34	3,4%	1,5	2,40 (32)
11	Equações e sistemas	15	17	32	3,2%	1,5	1,96 (31)
12	Escala	13	18	31	3,1%	1,4	1,87 (29)
13	Sequências e progressões	12	10	22	2,2%	1,0	1,81 (19)
14	Trigonometria	13	3	16	1,6%	0,7	2,21 (16)
15	Geometria analítica	6	6	12	1,2%	0,5	2,57 (9)
16	Matemática financeira	5	3	8	0,8%	0,4	2,94 (8)

Questões anuladas entram nos totais. A dificuldade não inclui anuladas, itens sem parâmetro e a PPL de 2016 (ver metodologia).

Os 5 assuntos mais cobrados em cada ano

Regulares e PPL separadas e o ano consolidado. Em caso de empate na 5ª posição, o primeiro assunto em ordem alfabética aparece — a frequência completa está no ranking geral e no catálogo.

2015

Regular (45 questões)	Reaplicação/PPL (45 questões)	Ano (90 questões)
Aritmética e unidades — 9	Porcentagem — 7	Aritmética e unidades — 13
Funções — 7	Geometria espacial — 7	Porcentagem — 12
Geometria plana — 6	Razão e proporção — 6	Geometria espacial — 11
Porcentagem — 5	Leitura de gráficos/tabelas — 4	Geometria plana — 9
Geometria espacial — 4	Aritmética e unidades — 4	Funções — 9

2016

Regular (45 questões)	Reaplicação/PPL (45 questões)	Ano (90 questões)
Geometria espacial — 6	Aritmética e unidades — 7	Razão e proporção — 13
Razão e proporção — 6	Razão e proporção — 7	Geometria espacial — 11
Estatística — 6	Geometria espacial — 5	Aritmética e unidades — 11
Funções — 6	Geometria plana — 5	Estatística — 10
Leitura de gráficos/tabelas — 5	Estatística — 4	Leitura de gráficos/tabelas — 8

2017

Regular (45 questões)	Reaplicação/PPL (45 questões)	Ano (90 questões)
Razão e proporção — 7	Aritmética e unidades — 8	Razão e proporção — 13
Leitura de gráficos/tabelas — 6	Funções — 8	Funções — 12
Geometria plana — 4	Razão e proporção — 6	Aritmética e unidades — 11
Análise combinatória — 4	Porcentagem — 5	Leitura de gráficos/tabelas — 8
Funções — 4	Geometria espacial — 4	Geometria espacial — 7

2018

Regular (45 questões)	Reaplicação/PPL (45 questões)	Ano (90 questões)
Geometria plana — 6	Leitura de gráficos/tabelas — 7	Geometria plana — 12
Razão e proporção — 6	Geometria plana — 6	Razão e proporção — 11
Aritmética e unidades — 4	Funções — 5	Leitura de gráficos/tabelas — 9
Estatística — 3	Razão e proporção — 5	Funções — 8
Funções — 3	Aritmética e unidades — 4	Aritmética e unidades — 8

2019

Regular (45 questões)	Reaplicação/PPL (45 questões)	Ano (90 questões)
Funções — 6	Aritmética e unidades — 8	Aritmética e unidades — 13
Aritmética e unidades — 5	Geometria espacial — 6	Funções — 11
Razão e proporção — 5	Porcentagem — 5	Geometria espacial — 10
Estatística — 4	Funções — 5	Porcentagem — 9
Geometria espacial — 4	Estatística — 4	Estatística — 8

2020

Regular (45 questões)	Reaplicação/PPL (45 questões)	Ano (90 questões)
Razão e proporção — 8	Aritmética e unidades — 9	Razão e proporção — 15
Aritmética e unidades — 5	Razão e proporção — 7	Aritmética e unidades — 14
Geometria espacial — 5	Leitura de gráficos/tabelas — 6	Leitura de gráficos/tabelas — 10
Geometria plana — 4	Geometria espacial — 4	Geometria espacial — 9
Leitura de gráficos/tabelas — 4	Geometria plana — 4	Geometria plana — 8

2021

Regular (45 questões)	Reaplicação/PPL (45 questões)	Ano (90 questões)
Estatística — 7	Aritmética e unidades — 9	Aritmética e unidades — 16
Aritmética e unidades — 7	Razão e proporção — 6	Estatística — 12
Geometria espacial — 5	Funções — 6	Funções — 9
Equações e sistemas — 4	Estatística — 5	Razão e proporção — 9
Leitura de gráficos/tabelas — 4	Leitura de gráficos/tabelas — 4	Leitura de gráficos/tabelas — 8

2022

Regular (45 questões)	Reaplicação/PPL (45 questões)	Ano (90 questões)
Geometria espacial — 7	Aritmética e unidades — 10	Aritmética e unidades — 13
Razão e proporção — 6	Leitura de gráficos/tabelas — 6	Geometria espacial — 11
Funções — 5	Geometria plana — 6	Leitura de gráficos/tabelas — 10
Leitura de gráficos/tabelas — 4	Estatística — 5	Razão e proporção — 9
Porcentagem — 4	Geometria espacial — 4	Geometria plana — 9

2023

Regular (45 questões)	Reaplicação/PPL (45 questões)	Ano (90 questões)
Funções — 9	Razão e proporção — 8	Funções — 14
Aritmética e unidades — 6	Aritmética e unidades — 6	Aritmética e unidades — 12
Geometria plana — 5	Geometria espacial — 5	Razão e proporção — 10
Geometria espacial — 4	Funções — 5	Geometria espacial — 9
Estatística — 4	Estatística — 4	Geometria plana — 9

2024

Regular (45 questões)	Reaplicação/PPL (45 questões)	Ano (90 questões)
Aritmética e unidades — 8	Razão e proporção — 8	Funções — 16
Funções — 8	Funções — 8	Aritmética e unidades — 15
Porcentagem — 4	Aritmética e unidades — 7	Razão e proporção — 12
Geometria espacial — 4	Geometria espacial — 6	Geometria espacial — 10
Geometria plana — 4	Geometria plana — 3	Geometria plana — 7

2025

Regular (45 questões)	Reaplicação/PPL (45 questões)	Ano (90 questões)
Aritmética e unidades — 6	Aritmética e unidades — 7	Aritmética e unidades — 13
Leitura de gráficos/tabelas — 6	Porcentagem — 7	Porcentagem — 12
Geometria plana — 5	Funções — 6	Razão e proporção — 9
Porcentagem — 5	Razão e proporção — 6	Leitura de gráficos/tabelas — 9
Geometria espacial — 4	Geometria espacial — 4	Funções — 8

Catálogo questão a questão

Cada questão com seu assunto e sua faixa de dificuldade (menor · intermediária · maior), seguida do início do enunciado. "Sem dado" = anulada, sem parâmetro publicado ou pertencente à PPL de 2016. Anuladas marcadas com (anulada). A numeração de 136 a 180 segue o caderno de referência de cada prova; nas outras cores do mesmo ano, a mesma questão pode aparecer com outro número.

2015 – Reaplicação/PPL

136 · Porcentagem · menor — Uma pesquisa recente aponta que 8 em cada 10 homens brasileiros dizem cuidar de sua beleza, não apenas de sua higiene pessoal. CAETANO, M.; SOEIRO, R.; DAVINO, R. Cosméticos. Superinteressante, n. 304...

137 · Porcentagem · maior — Em uma pesquisa sobre prática de atividade física, foi perguntado aos entrevistados sobre o hábito de andar de bicicleta ao longo da semana e com que frequência o faziam. Entre eles, 75% afirmaram ter...

138 · Leitura de gráficos/tabelas · menor — Doenças relacionadas ao saneamento ambiental inadequado (DRSAI) podem estar associadas ao abastecimento deficiente de água, tratamento inadequado de esgoto sanitário, contaminação por resíduos sólidos...

139 · Geometria espacial · menor — Em uma confeitaria, um cliente comprou um cupcake (pequeno bolo no formato de um tronco de cone regular mais uma cobertura, geralmente composta por um creme), semelhante ao apresentado na figura: 7 cm...

140 · Aritmética e unidades · menor — Um granjeiro detectou uma infecção bacteriológica em sua criação de 100 coelhos. A massa de cada coelho era de, aproximadamente, 4 kg. Um veterinário prescreveu a aplicação de um antibiótico, vendido...

141 · Leitura de gráficos/tabelas · menor — Alguns brasileiros têm o hábito de trocar de carro a cada um ou dois anos, mas essa prática nem sempre é um bom negócio, pois o veículo desvaloriza com o uso. Esse fator é chamado de depreciação, send...

142 · Probabilidade · intermediária — No próximo final de semana, um grupo de alunos participará de uma aula de campo. Em dias chuvosos, aulas de campo não podem ser realizadas. A ideia é que essa aula seja no sábado, mas, se estiver chov...

143 · Razão e proporção · menor — Sabe-se que o valor cobrado na conta de energia elétrica correspondente ao uso de cada eletrodoméstico é diretamente proporcional à potência utilizada pelo aparelho, medida em watts (W), e também ao t...

144 · Razão e proporção · menor — Um promotor de eventos foi a um supermercado para comprar refrigerantes para uma festa de aniversário. Ele verificou que os refrigerantes estavam em garrafas de diferentes tamanhos e preços. A quantid...

145 · Estatística · menor — Uma pessoa, ao fazer uma pesquisa com alguns alunos de um curso, coletou as idades dos entrevistados e organizou esses dados em um gráfico. Frequência de ocorrência 21 15 12 9 12 18 Idade (ano) Qual a...

146 · Geometria plana · maior — O banheiro de uma escola pública, com paredes e piso em formato retangular, medindo 5 metros de largura, 4 metros de comprimento e 3 metros de altura, precisa de revestimento no piso e nas paredes int...

147 · Probabilidade · maior — Um protocolo tem como objetivo firmar acordos e discussões internacionais para conjuntamente estabelecer metas de redução de emissão de gases de efeito estufa na atmosfera. O quadro mostra alguns dos...

148 · Geometria espacial · maior — Ao se perfurar um poço no chão, na forma de um cilindro circular reto, toda a terra retirada é amontoada na forma de um cone circular reto, cujo raio da base é o triplo do raio do poço e a altura é 2,...

149 · Aritmética e unidades · menor — Os maias desenvolveram um sistema de numeração vigesimal que podia representar qualquer número inteiro, não negativo, com apenas três símbolos. Uma concha representava o zero, um po...

150 · Porcentagem · intermediária — No comércio é comumente utilizado o salário mensal comissionado. Além de um valor fixo, o vendedor tem um incentivo, geralmente um percentual sobre as vendas. Considere um vendedor que tenha salário c...

151 · Geometria plana · intermediária — A figura é uma representação simplificada do carrossel de um parque de diversões, visto de cima. Nessa representação, os cavalos estão identificados pelos pontos escuros, e ocupam circunferências de r...

152 · Sequências e progressões · menor — O padrão internacional ISO 216 define os tamanhos de papel utilizados em quase todos os países. O formato-base é uma folha retangular de papel chamada de A0, cujas dimensões estão na razão $1 : \sqrt{2}$. A...

153 · Equações e sistemas · menor — Uma barraca de tiro ao alvo de um parque de diversões dará um prêmio de R$ 20,00 ao participante, cada vez que ele acertar o alvo. Por outro lado, cada vez que ele errar o alvo, deverá pagar R$ 10,00....

154 · Geometria analítica · maior — Considere que os quarteirões de um bairro tenham sido desenhados no sistema cartesiano, sendo a origem o cruzamento das duas ruas mais movimentadas desse bairro. Nesse desenho, as ruas têm suas largur...

155 · Porcentagem · maior — O fisiologista francês Jean Poiseuille estabeleceu, na primeira metade do século XIX, que o fluxo de sangue por meio de um vaso sanguíneo em uma pessoa é diretamente proporcional à quarta potência da...

156 · Probabilidade · intermediária — Um bairro residencial tem cinco mil moradores, dos quais mil são classificados como vegetarianos. Entre os vegetarianos, 40% são esportistas, enquanto que, entre os não vegetarianos, essa porcentagem...

157 · Escala · menor — Na construção de um conjunto habitacional de casas populares, todas serão feitas num mesmo modelo, ocupando, cada uma delas, terrenos cujas dimensões são iguais a 20 m de comprimento por 8 m de largur...

158 · Análise combinatória · intermediária — A bandeira de um estado é formada por cinco faixas, A, B, C, D e E, dispostas conforme a figura. A B C D E Deseja-se pintar cada faixa com uma das cores verde, azul ou amarelo, de tal forma que faixas...

159 · Geometria espacial · intermediária — Um artesão fabrica vários tipos de potes cilíndricos. Mostrou a um cliente um pote de raio de base a e altura b. Esse cliente, por sua vez, quer comprar um pote com o dobro do volume do pote apresenta...

160 · Aritmética e unidades · intermediária — Atendendo à encomenda de um mecânico, um soldador terá de juntar duas barras de metais diferentes. A solda utilizada tem espessura de 18 milímetros, conforme ilustrado na figura. 18 mm 1 m 1,5 m Qual...

161 · Geometria espacial · intermediária — Uma fábrica brasileira de exportação de peixes vende para o exterior atum em conserva, em dois tipos de latas cilíndricas: uma de altura igual a 4 cm e raio 6 cm, e outra de altura desconhecida e raio...

162 · Porcentagem · intermediária — Durante um jogo de futebol foram anunciados os totais do público presente e do público pagante. Diante da diferença entre os dois totais apresentados, um dos comentaristas esportivos presentes afirmou...

2015 – Reaplicação/PPL

163 · Geometria espacial · intermediária — Uma fábrica que trabalha com matéria-prima de fibra de vidro possui diversos modelos e tamanhos de caixa-d'água. Um desses modelos é um prisma reto com base quadrada. Com o objetivo de modificar a cap...

164 · Razão e proporção · intermediária — Uma fábrica vende pizzas congeladas de tamanhos médio e grande, cujos diâmetros são respectivamente 30 cm e 40 cm. Fabricam-se apenas pizzas de sabor muçarela. Sabe-se que o custo com os ingredientes...

165 · Geometria plana · intermediária — No jogo mostrado na figura, uma bolinha desloca-se somente de duas formas: ao longo de linhas retas ou por arcos de circunferências centradas no ponto O e raios variando de 1 a 8. Durante o jogo, a bo...

166 · Geometria espacial · menor — Uma empresa necessita colorir parte de suas embalagens, com formato de caixas cúbicas, para que possa colocar produtos diferentes em caixas distintas pela cor, utilizando para isso um recipiente com t...

167 · Funções · menor — O sindicato de trabalhadores de uma empresa sugere que o piso salarial da classe seja de R$ 1 800,00, propondo um aumento percentual fixo por cada ano dedicado ao trabalho. A expressão que corresponde...

168 · Leitura de gráficos/tabelas · menor — O modelo predador-presa foi proposto de forma independente por Alfred J. Lotka, em 1925, e Vito Volterra, em 1926. Esse modelo descreve a interação entre duas espécies, sendo que uma delas dispõe de a...

169 · Razão e proporção · menor — Uma confecção possuía 36 funcionários, alcançando uma produtividade de 5 400 camisetas por dia, com uma jornada de trabalho diária dos funcionários de 6 horas. Entretanto, com o lançamento da nova col...

170 · Razão e proporção · intermediária — Na imagem, a personagem Mafalda mede a circunferência do globo que representa o planeta Terra. Em uma aula de matemática, o professor considera que a medida encontrada por Mafalda, referente à maior c...

171 · Aritmética e unidades · intermediária — O prefeito de uma cidade deseja promover uma festa popular no parque municipal para comemorar o aniversário de fundação do município. Sabe-se que esse parque possui formato retangular, com 120 m de co...

172 · Funções · intermediária — Um meio de transporte coletivo que vem ganhando espaço no Brasil é a van, pois realiza, com relativo conforto e preço acessível, quase todos os tipos de transportes: escolar e urbano, intermunicipal e...

173 · Leitura de gráficos/tabelas · maior — O gráfico mostra a variação percentual do valor do Produto Interno Bruto (PIB) do Brasil, por trimestre, em relação ao trimestre anterior: 2,57 2,45 2,19 1,87 1,59 1,1 0,39 0,75 -1,92 2009 1º trimestr...

174 · Porcentagem · menor — A Organização Mundial da Saúde (OMS) recomenda que o consumo diário de sal de cozinha não exceda 5 g. Sabe-se que o sal de cozinha é composto por 40% de sódio e 60% de cloro. Disponível em: http://por...

175 · Porcentagem · menor — Um fornecedor vendia caixas de leite a um supermercado por R$ 1,50 a unidade. O supermercado costumava comprar 3 000 caixas de leite por mês desse fornecedor. Uma forte seca, ocorrida na região onde o...

176 · Estatística · menor — Cinco amigos marcaram uma viagem à praia em dezembro. Para economizar, combinaram de ir num único carro. Cada amigo anotou quantos quilômetros seu carro fez, em média, por litro de gasolina, nos meses...

177 · Razão e proporção · menor — Um paciente precisa ser submetido a um tratamento, sob orientação médica, com determinado medicamento. Há cinco possibilidades de medicação, variando a dosagem e o intervalo de ingestão do medicamento...

178 · Geometria espacial · menor — Uma empresa que embala seus produtos em caixas de papelão, na forma de hexaedro regular, deseja que seu logotipo seja impresso nas faces opostas pintadas de cinza, conforme a figura: A gráfica que far...

179 · Trigonometria · maior — Um técnico precisa consertar o termostato do aparelho de ar-condicionado de um escritório, que está desregulado. A temperatura T, em graus Celsius, no escritório, varia de acordo com a função T (h) =...

180 · Equações e sistemas · menor — Num campeonato de futebol de 2012, um time sagrou-se campeão com um total de 77 pontos (P) em 38 jogos, tendo 22 vitórias (V), 11 empates (E) e 5 derrotas (D). No critério adotado para esse ano, somen...

2015 – Regular

136 · Leitura de gráficos/tabelas · maior — Um investidor inicia um dia com x ações de uma empresa. No decorrer desse dia, ele efetua apenas dois tipos de operações, comprar ou vender ações. Para realizar essas operações, ele segue estes critér...

137 · Geometria plana · maior — O tampo de vidro de uma mesa quebrou-se e deverá ser substituído por outro que tenha a forma de círculo. O suporte de apoio da mesa tem o formato de um prisma reto, de base em forma de triângulo equil...

138 · Funções · menor — Atualmente existem diversas locadoras de veículos, permitindo uma concorrência saudável para o mercado, fazendo com que os preços se tornem acessíveis. Nas locadoras P e Q, o valor da diária de seus c...

139 · Aritmética e unidades · menor — No contexto da matemática recreativa, utilizando diversos materiais didáticos para motivar seus alunos, uma professora organizou um jogo com um tipo de baralho modificado. No início do jogo, vira-se u...

140 · Leitura de gráficos/tabelas · menor — Uma pesquisa de mercado foi realizada entre os consumidores das classes sociais A, B, C e D que costumam participar de promoções tipo sorteio ou concurso. Os dados comparativos, expressos no gráfico,...

141 · Porcentagem · intermediária — Uma fábrica de sorvetes utiliza embalagens plásticas no formato de paralelepípedo retangular reto. Internamente, a embalagem tem 10 cm de altura e base de 20 cm por 10 cm. No processo de confecção do...

142 · Probabilidade · menor — Em uma central de atendimento, cem pessoas receberam senhas numeradas de 1 até 100. Uma das senhas é sorteada ao acaso. Qual é a probabilidade de a senha sorteada ser um número de 1 a 20? 1 A 100 19 B...

143 · Estatística · intermediária — Em uma seletiva para a final dos 100 metros livres de natação, numa olimpíada, os atletas, em suas respectivas raias, obtiveram os seguintes tempos:...

144 · Geometria plana · intermediária — O Esquema I mostra a configuração de uma quadra de basquete. Os trapézios em cinza, chamados de garrafões, correspondem a áreas restritivas. 580 cm 580 cm 360 cm 600 cm 360 cm 600 cm Esquema I: área r...

145 · Aritmética e unidades · intermediária — O gerente de um cinema fornece anualmente ingressos gratuitos para escolas. Este ano serão distribuídos 400 ingressos para uma sessão vespertina e 320 ingressos para uma sessão noturna de um mesmo fil...

146 · Geometria espacial · intermediária — Para resolver o problema de abastecimento de água foi decidida, numa reunião do condomínio, a construção de uma nova cisterna. A cisterna atual tem formato cilíndrico, com 3 m de altura e 2 m de diâme...

2015 – Regular

147 · Aritmética e unidades · maior — Numa cidade, cinco escolas de samba (I, II, III, IV e V) participaram do desfile de Carnaval. Quatro quesitos são julgados, cada um por dois jurados, que podem atribuir somente uma dentre as notas 6,...

148 · Geometria espacial · menor — Uma carga de 100 contêineres, idênticos ao modelo apresentado na Figura 1, deverá ser descarregada no porto de uma cidade. Para isso, uma área retangular de 10 m por 32 m foi cedida para o empilhament...

149 · Geometria espacial · intermediária — Para o modelo de um troféu foi escolhido um poliedro P, obtido a partir de cortes nos vértices de um cubo. Com um corte plano em cada um dos cantos do cubo, retira-se o canto, que é um tetraedro de ar...

150 · Funções · maior — Uma padaria vende, em média, 100 pães especiais por dia e arrecada com essas vendas, em média, R$ 300,00. Constatou-se que a quantidade de pães especiais vendidos diariamente aumenta, caso o preço sej...

151 · Porcentagem · maior — O HPV é uma doença sexualmente transmissível. Uma vacina com eficácia de 98% foi criada com o objetivo de prevenir a infecção por HPV e, dessa forma, reduzir o número de pessoas que venham a desenvolv...

152 · Funções · intermediária — O acréscimo de tecnologias no sistema produtivo industrial tem por objetivo reduzir custos e aumentar a produtividade. No primeiro ano de funcionamento, uma indústria fabricou 8 000 unidades de um det...

153 · Geometria plana · menor — Para uma alimentação saudável, recomenda-se ingerir, em relação ao total de calorias diárias, 60% de carboidratos, 10% de proteínas e 30% de gorduras. Uma nutricionista, para melhorar a visualização d...

154 · Funções · maior — Um engenheiro projetou um automóvel cujos vidros das portas dianteiras foram desenhados de forma que suas bordas superiores fossem representadas pela curva de equação $y = \log(x)$, conforme a figura. y...

155 · Geometria plana · intermediária — Uma empresa de telefonia celular possui duas antenas que serão por uma nova, mais potente. As áreas de cobertura das antenas que serão substituídas são círculos de raio 2 km, cujas circunferências se...

156 · Matemática financeira · maior — Um casal realiza um financiamento imobiliário de R$ 180 000,00, a ser pago em 360 prestações mensais, com taxa de juros efetiva de 1% ao mês. A primeira prestação é paga um mês após a liberação dos re...

157 · Aritmética e unidades · maior — As exportações de soja do Brasil totalizaram 4,129 milhões de toneladas no mês de julho de 2012, e registraram um aumento em relação ao mês de julho de 2011, embora tenha havido uma baixa em relação a...

158 · Razão e proporção · menor — A expressão "Fórmula de Young" é utilizada para calcular a dose infantil de um medicamento, dada a dose do adulto: idade da criança (em anos)) · dose do adulto idade da criança (em anos) + 12 dose de...

159 · Porcentagem · maior — Segundo dados apurados no Censo 2010, para uma população de 101,8 milhões de brasileiros com 10 anos ou mais de idade e que teve algum tipo de rendimento em 2010, a renda média mensal apurada foi de R...

160 · Escala · menor — Um pesquisador, ao explorar uma floresta, fotografou uma caneta de 16,8 cm de comprimento ao lado de uma pegada. O comprimento da caneta (c), a largura (L) e o comprimento (C) da pegada, na fotografia...

161 · Porcentagem · maior — Uma indústria produz malhas de proteção solar para serem aplicadas em vidros, de modo a diminuir a passagem de luz, a partir de fitas plásticas entrelaçadas perpendicularmente. Nas direções vertical e...

162 · Aritmética e unidades · maior — Um arquiteto está reformando uma casa. De modo a contribuir com o meio ambiente, decide reaproveitar tábuas de madeira retiradas da casa. Ele dispõe de 40 tábuas de 540 cm, 30 de 810 cm e 10 de 1 080...

163 · Aritmética e unidades · maior — A insulina é utilizada no tratamento de pacientes com diabetes para o controle glicêmico. Para facilitar sua aplicação, foi desenvolvida uma "caneta" na qual pode ser inserido um refil contendo 3 mL d...

164 · Análise combinatória · maior — Uma família composta por sete pessoas adultas, após decidir o itinerário de sua viagem, consultou o site de uma empresa aérea e constatou que o voo para a data escolhida estava quase lotado. Na figura...

165 · Geometria plana · maior — O proprietário de um parque aquático deseja construir uma piscina em suas dependências. A figura representa a vista superior dessa piscina, que é formada por três setores circulares idênticos, com âng...

166 · Aritmética e unidades · menor — Alguns exames médicos requerem uma ingestão de água maior do que a habitual. Por recomendação médica, antes do horário do exame, uma paciente deveria ingerir 1 copo de água de 150 mililitros a cada me...

167 · Geometria plana · intermediária — Uma família fez uma festa de aniversário e enfeitou o local da festa com bandeirinhas de papel. Essas bandeirinhas foram feitas da seguinte maneira: inicialmente, recortaram as folhas de papel em form...

168 · Probabilidade · maior — Em uma escola, a probabilidade de um aluno compreender e falar inglês é de 30%. Três alunos dessa escola, que estão em fase final de seleção de intercâmbio, aguardam, em uma sala, serem chamados para...

169 · Porcentagem · intermediária — O polímero de PET (Politereftalato de Etileno) é um dos plásticos mais reciclados em todo o mundo devido à sua extensa gama de aplicações, entre elas, fibras têxteis, tapetes, embalagens, filmes e cor...

170 · Estatística · maior — Um concurso é composto por cinco etapas. Cada etapa vale 100 pontos. A pontuação final de cada candidato é a média de suas notas nas cinco etapas. A classificação obedece à ordem decrescente das pontu...

171 · Geometria espacial · maior — O índice pluviométrico é utilizado para mensurar a precipitação da água da chuva, em milímetros, em determinado período de tempo. Seu cálculo é feito de acordo com o nível de água da chuva acumulada e...

172 · Geometria analítica · maior — Devido ao aumento do fluxo de passageiros, uma empresa de transporte coletivo urbano está fazendo estudos para a implantação de um novo ponto de parada em uma determinada rota. A figura mostra o percu...

173 · Aritmética e unidades · menor — Deseja-se comprar lentes para óculos. As lentes devem ter espessuras mais próximas possíveis da medida 3 mm. No estoque de uma loja, há lentes de espessuras: 3,10 mm; 3,021 mm; 2,96 mm; 2,099 mm e 3,0...

174 · Funções · maior — Um estudante está pesquisando o desenvolvimento de certo tipo de bactéria. Para essa pesquisa, ele utiliza uma estufa para armazenar as bactérias. A temperatura no interior dessa estufa, em graus Cels...

175 · Funções · maior — A figura representa a vista superior de uma bola de futebol americano, cuja forma é um elipsoide obtido pela rotação de uma elipse em torno do eixo das abscissas. Os valores a e b são, respectivamente...

176 · Funções · menor — Após realizar uma pesquisa de mercado, uma operadora de telefonia celular ofereceu aos clientes que utilizavam até 500 ligações ao mês o seguinte plano mensal: um valor fixo de R$ 12,00 para os client...

177 · Razão e proporção · menor — Alguns medicamentos para felinos são administrados com base na superfície corporal do animal. Foi receitado a um felino pesando 3,0 kg um medicamento na dosagem diária de 250 mg por metro quadrado de...

2015 – Regular

178 · Aritmética e unidades · intermediária — Para economizar em suas contas mensais de água, uma família de 10 pessoas deseja construir um reservatório para armazenar a água captada das chuvas, que tenha capacidade suficiente para abastecer a fa...

179 · Probabilidade · maior — Uma competição esportiva envolveu 20 equipes com 10 atletas cada. Uma denúncia à organização dizia que um dos atletas havia utilizado substância proibida. Os organizadores, então, decidiram fazer um e...

180 · Trigonometria · maior — Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), produtos sazonais são aqueles que apresentam ciclos bem definidos de produção, consumo e preço. Resumidamente, existem épocas do ano e...

2016 – Reaplicação/PPL

136 · Aritmética e unidades · sem dado — Uma empresa pretende adquirir uma nova impressora com o objetivo de suprir um dos seus departamentos que tem uma demanda grande por cópias. Para isso, efetuou-se uma pesquisa de mercado que resultou e...

137 · Escala · sem dado — Um motorista partiu da cidade A em direção à cidade B por meio de uma rodovia retilínea localizada em uma planície. Lá chegando, ele percebeu que a distância percorrida nesse trecho foi de 25 km. Ao c...

138 · Geometria espacial · sem dado — Um artista utilizou uma caixa cúbica transparente para a confecção de sua obra, que consistiu em construir um polígono IMNKPQ, no formato de um hexágono regular, disposto no interior da caixa. Os vért...

139 · Razão e proporção · sem dado — A prefeitura de uma cidade detectou que as galerias pluviais, que possuem seção transversal na forma de um quadrado de lado 2 m, são insuficientes para comportar o escoamento da água em caso de enchen...

140 · Geometria plana · sem dado — Um gesseiro que trabalhava na reforma de uma casa lidava com placas de gesso com formato de pentágono regular quando percebeu que uma peça estava quebrada, faltando uma parte triangular, conforme most...

141 · Aritmética e unidades · sem dado — A volemia (V) de um indivíduo é a quantidade total de sangue em seu sistema circulatório (coração, artérias, veias e capilares). Ela é útil quando se pretende estimar o número total (N) de hemácias de...

142 · Aritmética e unidades · sem dado — O quadro apresenta dados sobre viagens distintas, realizadas com o mesmo veículo, por diferentes motoristas. Em cada viagem, o veículo foi abastecido com combustível de um preço diferente e trafegou c...

143 · Aritmética e unidades · sem dado — O ato de medir consiste em comparar duas grandezas de mesma espécie. Para medir comprimentos existem diversos sistemas de medidas. O pé, a polegada e a jarda, por exemplo, são unidades de comprimento...

144 · Porcentagem · sem dado — Segundo o Compromisso Empresarial para Reciclagem (Cempre), o volume de lixo urbano reciclado passou de 5 milhões de toneladas, em 2003, para 7,1 milhões de toneladas, em 2008. Nesse mesmo período, o...

145 · Leitura de gráficos/tabelas · sem dado — Ano após ano, muitos brasileiros são vítimas de homicídio no Brasil. O gráfico apresenta a quantidade de homicídios registrados no Brasil, entre os anos 2000 e 2009. Número de homicídios WAISELFISZ, J...

146 · Aritmética e unidades · sem dado — O prédio de uma empresa tem cinco andares e, em cada andar, há dois banheiros masculinos e dois femininos. Em cada banheiro estão instalados dois recipientes para sabonete líquido com uma capacidade d...

147 · Probabilidade · sem dado — O quadro apresenta cinco cidades de um estado, com seus respectivos números de habitantes e quantidade de pessoas infectadas com o vírus da gripe. Sabe-se que o governo desse estado destinará recursos...

148 · Escala · sem dado — Em um mapa cartográfico, cuja escala é 1 : 30 000, as cidades A e B distam entre si, em linha reta, 5 cm. Um novo mapa, dessa mesma região, será construído na escala 1 : 20 000. Nesse novo mapa cartog...

149 · Razão e proporção · sem dado — Um ciclista A usou uma bicicleta com rodas com diâmetros medindo 60 cm e percorreu, com ela, 10 km. Um ciclista B usou outra bicicleta com rodas cujos diâmetros mediam 40 cm e percorreu, com ela, 5 km...

150 · Razão e proporção · sem dado — O técnico de um time de voleibol registra o número de jogadas e de acertos, por atleta, em cada fundamento, para verificar os desempenhos dos jogadores. Para que o time tenha um melhor aproveitamento...

151 · Aritmética e unidades · sem dado — Uma professora de matemática organizou uma atividade associando um ábaco a três dados de diferentes formatos: um cubo com faces numeradas de 1 a 6, associadas à haste C, um octaedro com faces numerada...

152 · Estatística · sem dado — Uma partida de voleibol entre Brasil e Itália foi decidida em cinco sets. As pontuações do jogo estão descritas na tabela. 1º set 2º set 3º set 4º set 5º set Brasil 25 25 24 25 18 Itália 16 20 26 27 1...

153 · Geometria analítica · sem dado — Em sua vez de jogar, um jogador precisa dar uma tacada na bola branca, de forma a acertar a bola 9 e fazê-la cair em uma das caçapas de uma mesa de bilhar. Como a bola 8 encontra-se entre a bola branc...

154 · Geometria plana · sem dado — No projeto de arborização de uma praça está prevista a construção de um canteiro circular. Esse canteiro será constituído de uma área central e de uma faixa circular ao seu redor, conforme ilustra a f...

155 · Sequências e progressões · sem dado — No início de janeiro de um determinado ano, uma família decidiu economizar para as férias de julho daquele ano, guardando uma quantia por mês. Eles decidiram que, em janeiro, guardariam R$ 300,00 e, a...

156 · Funções · sem dado — 2016 O Código de Trânsito de certo país estabelece penas para quem conduzir veículo automotor na via pública, estando com concentração de álcool no sangue igual ou superior a 0,6 grama por litro. Um p...

157 · Leitura de gráficos/tabelas · sem dado — Um semáforo é composto, geralmente, de três círculos de luzes coloridas (vermelho, amarelo e verde). A cor vermelha indica que o veículo deve estar parado e permanecer assim até que a cor verde volte...

158 · Razão e proporção · sem dado — Em 20 de abril de 2010 ocorreu a explosão e afundamento de uma plataforma de petróleo semissubmersível, no Golfo do México. O acidente ocasionou um dos maiores desastres ecológicos mundiais, devido ao...

159 · Geometria espacial · sem dado — Na reforma e estilização de um instrumento de percussão, em formato cilíndrico (bumbo), será colada uma faixa decorativa retangular, como a indicada na Figura 1, suficiente para cobrir integralmente,...

160 · Porcentagem · sem dado — O percentual da população brasileira conectada à internet aumentou nos anos de 2007 a 2011. Conforme dados do Grupo Ipsos, essa tendência de crescimento é mostrada no gráfico. Brasileiros conectados à...

2016 – Reaplicação/PPL

161 · Geometria plana · sem dado — Tradicionalmente uma pizza média de formato circular tem diâmetro de 30 cm e é dividida em 8 fatias iguais (mesma área). Uma família, ao se reunir para o jantar, fará uma pizza de formato circular e p...

162 · Geometria plana · sem dado — Um arquiteto deseja construir um jardim circular de 20 m de diâmetro. Nesse jardim, uma parte do terreno será reservada para pedras ornamentais. Essa parte terá a forma de um quadrado inscrito na circ...

163 · Sequências e progressões · sem dado — O padrão internacional ISO 216 define os tamanhos de papel utilizados em quase todos os países, com exceção dos EUA e Canadá. O formato-base é uma folha retangular de papel, chamada de A0, cujas dimen...

164 · Razão e proporção · sem dado — Possivelmente você já tenha escutado a pergunta: "O que pesa mais, 1 kg de algodão ou 1 kg de chumbo?". É óbvio que ambos têm a mesma massa, portanto, o mesmo peso. O truque dessa pergunta é a grande...

165 · Geometria analítica · sem dado — Observou-se que todas as formigas de um formigueiro trabalham de maneira ordeira e organizada. Foi feito um experimento com duas formigas e os resultados obtidos foram esboçados em um plano cartesiano...

166 · Geometria plana · sem dado — Um casal e seus dois filhos saíram, com um corretor de imóveis, com a intenção de comprar um lote onde futuramente construiriam sua residência. No projeto da casa, que esta família tem em mente, irão...

167 · Estatística · sem dado — Um produtor de café contratou uma empresa de consultoria para avaliar as produções de suas diversas fazendas. No relatório entregue consta que a variância das produtividades das fazendas foi igual a 9...

168 · Geometria analítica · sem dado — Na figura estão representadas, em um plano cartesiano, duas circunferências: C1 (de raio 3 e centro O1) e C2 (de raio 1 e centro O2), tangentes entre si, e uma reta t tangente às duas circunferências...

169 · Razão e proporção · sem dado — O governo de um estado irá priorizar investimentos financeiros, na área de saúde, em uma das cinco cidades apresentadas na tabela. Cidade Número total de habitantes Número total de médicos M 136 000 3...

170 · Geometria espacial · sem dado — A cobertura de uma tenda de lona tem formato de uma pirâmide de base quadrada e é formada usando quatro triângulos isósceles de base y. A sustentação da cobertura é feita por uma haste de medida x. Pa...

171 · Razão e proporção · sem dado — Em alguns supermercados, é comum a venda de produtos em atacado com preços inferiores aos habituais. Um desses supermercados anunciou a venda de sabonetes em cinco opções de pacotes diferentes. Segue...

172 · Leitura de gráficos/tabelas · sem dado — A economia no consumo de combustível é um fator importante para a escolha de um carro. É considerado mais econômico o carro que percorre a maior distância por litro de combustível. O gráfico apresenta...

173 · Geometria espacial · sem dado — A figura mostra a pirâmide de Quéops, também conhecida como a Grande Pirâmide. Esse é o monumento mais pesado que já foi construído pelo homem da Antiguidade. Possui aproximadamente 2,3 milhões de blo...

174 · Análise combinatória · sem dado — Computadores utilizam, por padrão, dados em formato binário, em que cada dígito, denominado de bit, pode assumir dois valores (0 ou 1). Para representação de caracteres e outras informações, é necessá...

175 · Porcentagem · sem dado — 2016 Para atrair uma maior clientela, uma loja de móveis fez uma promoção oferecendo um desconto de 20% em alguns de seus produtos. No gráfico, estão relacionadas as quantidades vendidas de cada um do...

176 · Geometria espacial · sem dado — Os sólidos de Platão são poliedros convexos cujas faces são todas congruentes a um único polígono regular, todos os vértices têm o mesmo número de arestas incidentes e cada aresta é compartilhada por...

177 · Estatística · sem dado — O presidente de um time de futebol quer contratar um atacante para seu elenco e um empresário lhe ofereceu cinco jogadores. Ele deseja contratar o jogador que obteve a maior média de gols nos anos de...

178 · Probabilidade · sem dado — Em um campeonato de futebol, a vitória vale 3 pontos, o empate 1 ponto e a derrota zero ponto. Ganha o campeonato o time que tiver maior número de pontos. Em caso de empate no total de pontos, os time...

179 · Aritmética e unidades · sem dado — Em um torneio interclasses de um colégio, visando estimular o aumento do número de gols nos jogos de futebol, a comissão organizadora estabeleceu a seguinte forma de contagem de pontos para cada parti...

180 · Estatística · sem dado — Cinco máquinas de costura são utilizadas em uma confecção de calças. O proprietário deseja comprar mais uma dessas máquinas, idêntica a uma das já existentes, devendo escolher a que tiver a maior médi...

2016 – Regular

136 · Geometria espacial · intermediária — Em regiões agrícolas, é comum a presença de silos para armazenamento e secagem da produção de grãos, no formato de um cilindro reto, sobreposto por um cone, e dimensões indicadas na figura. O silo fic...

137 · Escala · intermediária — Em uma empresa de móveis, um cliente encomenda um guarda-roupa nas dimensões 220 cm de altura, 120 cm de largura e 50 cm de profundidade. Alguns dias depois, o projetista, com o desenho elaborado na e...

138 · Aritmética e unidades · menor — A London Eye é uma enorme roda-gigante na capital inglesa. Por ser um dos monumentos construídos para celebrar a entrada do terceiro milênio, ela também é conhecida como Roda do Milênio. Um turista br...

139 · Razão e proporção · intermediária — Uma cisterna de 6 000 L foi esvaziada em um período de 3 h. Na primeira hora foi utilizada apenas uma bomba, mas nas duas horas seguintes, a fim de reduzir o tempo de esvaziamento, outra bomba foi lig...

140 · Estatística · intermediária — O procedimento de perda rápida de "peso" é comum entre os atletas dos esportes de combate. Para participar de um torneio, quatro atletas da categoria até 66 kg, Peso-Pena, foram submetidos a dietas ba...

141 · Razão e proporção · maior — De forma geral, os pneus radiais trazem em sua lateral uma marcação do tipo abc/deRfg, como 185/65R15. Essa marcação identifica as medidas do pneu da seguinte forma: • abc é a medida da largura do pne...

142 · Geometria plana · menor — Uma família resolveu comprar um imóvel num bairro cujas ruas estão representadas na figura. As ruas com nomes de letras são paralelas entre si e perpendiculares às ruas identificadas com números. Todo...

143 · Equações e sistemas · maior — Um senhor, pai de dois filhos, deseja comprar dois terrenos, com áreas de mesma medida, um para cada filho. Um dos terrenos visitados já está demarcado e, embora não tenha um formato convencional (com...

144 · Estatística · menor — Preocupada com seus resultados, uma empresa fez um balanço dos lucros obtidos nos últimos sete meses, conforme dados do quadro. Mês I II III IV V VI VII Lucro (em milhões de reais) 37 33 35 22 30 35 2...

2016 – Regular

145 · Porcentagem · intermediária — O setor de recursos humanos de uma empresa pretende fazer contratações para adequar-se ao artigo 93 da Lei n° 8.213/91, que dispõe: Art. 93. A empresa com 100 (cem) ou mais empregados está obrigada a...

146 · Porcentagem · menor — Uma pessoa comercializa picolés. No segundo dia de certo evento ela comprou 4 caixas de picolés, pagando R$ 16,00 a caixa com 20 picolés para revendê-los no evento. No dia anterior, ela havia comprado...

147 · Análise combinatória · maior — O tênis é um esporte em que a estratégia de jogo a ser adotada depende, entre outros fatores, de o adversário ser canhoto ou destro. Um clube tem um grupo de 10 tenistas, sendo que 4 são canhotos e 6...

148 · Aritmética e unidades · menor — O ábaco é um antigo instrumento de cálculo que usa notação posicional de base dez para representar números naturais. Ele pode ser apresentado em vários modelos, um deles é formado por hastes apoiadas...

149 · Funções · intermediária — Para uma feira de ciências, dois projéteis de foguetes, A e B, estão sendo construídos para serem lançados. O planejamento é que eles sejam lançados juntos, com o objetivo de o projétil B interceptar...

150 · Funções · maior — Para a construção de isolamento acústico numa parede cuja área mede 9 m², sabe-se que, se a fonte sonora estiver a 3 m do plano da parede, o custo é de R$ 500,00. Nesse tipo de isolamento, a espessura...

151 · Leitura de gráficos/tabelas · intermediária — A fim de acompanhar o crescimento de crianças, foram criadas pela Organização Mundial da Saúde (OMS) tabelas de altura, também adotadas pelo Ministério da Saúde do Brasil. Além de informar os dados re...

152 · Probabilidade · maior — Um adolescente vai a um parque de diversões tendo, prioritariamente, o desejo de ir a um brinquedo que se encontra na área IV, dentre as áreas I, II, III, IV e V existentes. O esquema ilustra o mapa d...

153 · Estatística · menor — Em uma cidade, o número de casos de dengue confirmados aumentou consideravelmente nos últimos dias. A prefeitura resolveu desenvolver uma ação contratando funcionários para ajudar no combate à doença,...

154 · Razão e proporção · menor — Cinco marcas de pão integral apresentam as seguintes concentrações de fibras (massa de fibra por massa de pão): • Marca A: 2 g de fibras a cada 50 g de pão; • Marca B: 5 g de fibras a cada 40 g de pão...

155 · Geometria espacial · menor — Os alunos de uma escola utilizaram cadeiras iguais às da figura para uma aula ao ar livre. A professora, ao final da aula, solicitou que os alunos fechassem as cadeiras para guardá-las. Depois de guar...

156 · Aritmética e unidades · intermediária — Para garantir a segurança de um grande evento público que terá início às 4 h da tarde, um organizador precisa monitorar a quantidade de pessoas presentes em cada instante. Para cada 2 000 pessoas se f...

157 · Estatística · menor — A permanência de um gerente em uma empresa está condicionada à sua produção no semestre. Essa produção é avaliada pela média do lucro mensal do semestre. Se a média for, no mínimo, de 30 mil reais, o...

158 · Funções · intermediária — Um dos grandes desafios do Brasil é o gerenciamento dos seus recursos naturais, sobretudo os recursos hídricos. Existe uma demanda crescente por água e o risco de racionamento não pode ser descartado....

159 · Estatística · maior — Um posto de saúde registrou a quantidade de vacinas aplicadas contra febre amarela nos últimos cinco meses: • 1o mês: 21; • 2o mês: 22; • 3o mês: 25; • 4o mês: 31; • 5o mês: 21. No início do primeiro...

160 · Funções · maior — Uma liga metálica sai do forno a uma temperatura de 3 000 °C e diminui 1% de sua temperatura a cada 30 min. Use 0,477 como aproximação para log10(3) e 1,041 como aproximação para log10(11). O tempo de...

161 · Geometria espacial · intermediária — Um petroleiro possui reservatório em formato de um paralelepípedo retangular com as dimensões dadas por 60 m x 10 m de base e 10 m de altura. Com o objetivo de minimizar o impacto ambiental de um even...

162 · Leitura de gráficos/tabelas · intermediária — O cultivo de uma flor rara só é viável se do mês do plantio para o mês subsequente o clima da região possuir as seguintes peculiaridades: • a variação do nível de chuvas (pluviosidade),...

163 · Razão e proporção · maior — Densidade absoluta (d) é a razão entre a massa de um corpo e o volume por ele ocupado. Um professor propôs à sua turma que os alunos analisassem a densidade de três corpos: dA, dB, dC. Os alunos verif...

164 · Aritmética e unidades · intermediária — No tanque de um certo carro de passeio cabem até 50 L de combustível, e o rendimento médio deste carro na estrada é de 15 km/L de combustível. Ao sair para uma viagem de 600 km o motorista observou qu...

165 · Sequências e progressões · maior — Sob a orientação de um mestre de obras, João e Pedro trabalharam na reforma de um edifício. João efetuou reparos na parte hidráulica nos andares 1, 3, 5, 7, e assim sucessivamente, de dois em dois and...

166 · Geometria analítica · maior — Em uma cidade será construída uma galeria subterrânea que receberá uma rede de canos para o transporte de água de uma fonte (F) até o reservatório de um novo bairro (B). Após avaliações, foram apresen...

167 · Funções · maior — Um túnel deve ser lacrado com uma tampa de concreto. A seção transversal do túnel e a tampa de concreto têm contornos de um arco de parábola e mesmas dimensões. Para determinar o custo da obra, um eng...

168 · Análise combinatória · maior — Para cadastrar-se em um site, uma pessoa precisa escolher uma senha composta por quatro caracteres, sendo dois algarismos e duas letras (maiúsculas ou minúsculas). As letras e os algarismos podem esta...

169 · Leitura de gráficos/tabelas · maior — A distribuição de salários pagos em uma empresa pode ser analisada destacando-se a parcela do total da massa salarial que é paga aos 10% que recebem os maiores salários. Isso pode ser representado na...

170 · Estatística · intermediária — Ao iniciar suas atividades, um ascensorista registra tanto o número de pessoas que entram quanto o número de pessoas que saem do elevador em cada um dos andares do edifício onde ele trabalha. O quadro...

171 · Porcentagem · maior — O censo demográfico é um levantamento estatístico que permite a coleta de várias informações. A tabela apresenta os dados obtidos pelo censo demográfico brasileiro nos anos de 1940 e 2000, referentes...

172 · Geometria espacial · maior — Um marceneiro está construindo um material didático que corresponde ao encaixe de peças de madeira com 10 cm de altura e formas geométricas variadas, num bloco de madeira em que cada peça se posicione...

173 · Leitura de gráficos/tabelas · intermediária — Em um exame, foi feito o monitoramento dos níveis de duas substâncias presentes (A e B) na corrente sanguínea de uma pessoa, durante um período de 24 h, conforme o resultado apresentado na figura. Um...

2016 – Regular

174 · Razão e proporção · intermediária — Um paciente necessita de reidratação endovenosa feita por meio de cinco frascos de soro durante 24 h. Cada frasco tem um volume de 800 mL de soro. Nas primeiras quatro horas, deverá receber 40% do tot...

175 · Geometria espacial · maior — É comum os artistas plásticos se apropriarem de entes matemáticos para produzirem, por exemplo, formas e imagens por meio de manipulações. Um artista plástico, em uma de suas obras, pretende retratar...

176 · Leitura de gráficos/tabelas · intermediária — Um reservatório é abastecido com água por uma torneira e um ralo faz a drenagem da água desse reservatório. Os gráficos representam as vazões Q, em litro por minuto, do volume de água que entra no res...

177 · Porcentagem · menor — O LIRAa, Levantamento Rápido do Índice de Infestação por Aedes aegypti, consiste num mapeamento da infestação do mosquito Aedes aegypti. O LIRAa é dado pelo percentual do número de imóveis com focos d...

178 · Geometria espacial · maior — A figura representa o globo terrestre e nela estão marcados os pontos A, B e C. Os pontos A e B estão localizados sobre um mesmo paralelo, e os pontos B e C, sobre um mesmo meridiano. É traçado um cam...

179 · Razão e proporção · menor — Diante da hipótese do comprometimento da qualidade da água retirada do volume morto de alguns sistemas hídricos, os técnicos de um laboratório decidiram testar cinco tipos de filtros de água. Dentre e...

180 · Funções · maior — Em 2011, um terremoto de magnitude 9,0 na escala Richter causou um devastador tsunami no Japão, provocando um alerta na usina nuclear de Fukushima. Em 2013, outro terremoto, de magnitude 7,0 na mesma...

2017 – Reaplicação/PPL

136 · Equações e sistemas · menor — Uma pessoa encheu o cartão de memória de sua câmera duas vezes, somente com vídeos e fotos. Na primeira vez, conseguiu armazenar 10 minutos de vídeo e 190 fotos. Já na segunda, foi possível realizar 1...

137 · Aritmética e unidades · menor — As empresas que possuem Serviço de Atendimento ao Cliente (SAC), em geral, informam ao cliente que utiliza o serviço um número de protocolo de atendimento. Esse número resguarda o cliente para eventua...

138 · Funções · maior — Nas informações veiculadas nos órgãos de comunicação quando da ocorrência de um terremoto, faz-se referência à magnitude (M), que se refere a quantos graus o fenômeno atingiu na escala Richter. Essa m...

139 · Razão e proporção · maior — Um motorista de um carro flex (bicombustível) calcula que, abastecido com 45 litros de gasolina ou com 60 litros de etanol, o carro percorre a mesma distância. Chamando de x o valor do litro de gasoli...

140 · Leitura de gráficos/tabelas · menor — GH é a sigla que denomina o hormônio do crescimento (do inglês growth hormone), indispensável para retardar o processo de envelhecimento. À medida que envelhecemos, a liberação desse hormônio na corre...

141 · Funções · maior — Uma empresa de entregas presta serviços para outras empresas que fabricam e vendem produtos. Os fabricantes dos produtos podem contratar um entre dois planos oferecidos pela empresa que faz as entrega...

142 · Aritmética e unidades · menor — Duas amigas irão fazer um curso no exterior durante 60 dias e usarão a mesma marca de xampu. Uma delas gasta um frasco desse xampu em 10 dias enquanto que a outra leva 20 dias para gastar um frasco co...

143 · Escala · maior — No centro de uma praça será construída uma estátua que ocupará um terreno quadrado com área de 9 metros quadrados. O executor da obra percebeu que a escala do desenho na planta baixa do projeto é de 1...

144 · Aritmética e unidades · menor — Uma indústria tem um setor totalmente automatizado. São quatro máquinas iguais, que trabalham simultânea e ininterruptamente durante uma jornada de 6 horas. Após esse período, as máquinas são desligad...

145 · Aritmética e unidades · maior — Em alguns países anglo-saxões, a unidade de volume utilizada para indicar o conteúdo de alguns recipientes é a onça fluida britânica. O volume de uma onça fluida britânica corresponde a 28,4130625 mL....

146 · Probabilidade · menor — Uma aluna estuda numa turma de 40 alunos. Em um dia, essa turma foi dividida em três salas, A, B e C, de acordo com a capacidade das salas. Na sala A ficaram 10 alunos, na B, outros 12 alunos e na C,...

147 · Aritmética e unidades · maior — Os computadores operam com dados em formato binário (com dois valores possíveis apenas para cada dígito), utilizando potências de 2 para representar quantidades. Assim, tem-se, por exemplo: 1 kB = 210...

148 · Funções · menor — Ao abrir um negócio, um microempresário descreveu suas vendas, em milhares de reais (unidade monetária brasileira), durante os dois primeiros anos. No primeiro ano, suas vendas cresceram de modo linea...

149 · Análise combinatória · intermediária — Desde 1999 houve uma significativa mudança nas placas dos carros particulares em todo o Brasil. As placas, que antes eram formadas apenas por seis caracteres alfanuméricos, foram acrescidas de uma let...

150 · Geometria plana · menor — A figura traz o esboço da planta baixa de uma residência. Algumas medidas internas dos cômodos estão indicadas. A espessura de cada parede externa da casa é 0,20 m e das paredes internas, 0,10 m. Quar...

151 · Equações e sistemas · intermediária — Uma escola organizou uma corrida de revezamento 4 × 400 metros, que consiste em uma prova esportiva na qual os atletas correm 400 metros cada um deles, segurando um bastão, repassando-o de um atleta p...

152 · Razão e proporção · menor — Uma fábrica de papel higiênico produz embalagens com quatro rolos de 30 m cada, cujo preço para o consumidor é R$ 3,60. Uma nova embalagem com dez rolos de 50 m cada, de mesma largura, será lançada no...

153 · Geometria espacial · intermediária — O hábito cristalino é um termo utilizado por mineralogistas para descrever a aparência típica de um cristal em termos de tamanho e forma. A granada é um mineral cujo hábito cristalino é um poliedro co...

154 · Funções · intermediária — Um sistema de depreciação linear, estabelecendo que após 10 anos o valor monetário de um bem será zero, é usado nas declarações de imposto de renda de alguns países. O gráfico ilustra essa situação. V...

155 · Probabilidade · intermediária — Um programa de televisão criou um perfil em uma rede social, e a ideia era que esse perfil fosse sorteado para um dos seguidores, quando esses fossem em número de um milhão. Agora que essa quantidade...

156 · Porcentagem · intermediária — O gráfico mostra a expansão da base de assinantes de telefonia celular no Brasil, em milhões de unidades, no período de 2006 a 2011. Milhão 250 100 99,92 120,98 150,64 173,96 202,94 224,02 200 150 50...

2017 – Reaplicação/PPL

157 · Razão e proporção · intermediária — O estado de qualquer substância gasosa é determinado pela medida de três grandezas: o volume (V), a pressão (P) e a temperatura (T) dessa substância. Para os chamados gases “ideais”, o valor do quo...

158 · Aritmética e unidades · menor — Uma repartição pública possui um sistema que armazena em seu banco de dados todos os ofícios, memorandos e cartas enviados ao longo dos anos. Para organizar todo esse material e facilitar a localizaçã...

159 · Porcentagem · maior — A baixa procura por carne bovina e o aumento de oferta de animais para abate fizeram com que o preço da arroba do boi apresentasse queda para o consumidor. No ano de 2012, o preço da arroba do boi cai...

160 · Razão e proporção · menor — Uma televisão pode ser posicionada de modo que se consiga enxergar os detalhes de uma imagem em alta definição. Considere que a distância ideal, com conforto visual, para se assistir à televisão de 32...

161 · Funções · maior — No primeiro ano do ensino médio de uma escola, é hábito os alunos dançarem quadrilha na festa junina. Neste ano, há 12 meninas e 13 meninos na turma, e para a quadrilha foram formados 12 pares distint...

162 · Leitura de gráficos/tabelas · menor — Um funcionário da Secretaria de Meio Ambiente de um município resolve apresentar ao prefeito um plano de priorização para a limpeza das lagoas da cidade. Para a execução desse plano, o prefeito decide...

163 · Geometria espacial · menor — Para a Olimpíada de 2012, a piscina principal do Centro Aquático de Londres, medindo 50 metros de comprimento, foi remodelada para ajudar os atletas a melhorar suas marcas. Observe duas das melhorias:...

164 · Estatística · maior — Um dos principais indicadores de inflação é o Índice Nacional de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA). O gráfico apresenta os valores do IPCA nos anos de 1994 a 2011. Inflação Anual - IPCA I...

165 · Escala · intermediária — Uma equipe de ambientalistas apresentou um mapa de uma reserva ambiental em que faltava a especificação da escala utilizada para a sua confecção. O problema foi resolvido, pois um dos integrantes da e...

166 · Razão e proporção · maior — No próximo fim de semana, uma pessoa receberá visitas em sua casa, precisando, portanto, comprar refrigerante. Para isso, ela fez a pesquisa de preços em dois supermercados e montou esta tabela. Volum...

167 · Razão e proporção · menor — Em uma embalagem de farinha encontra-se a receita de um bolo, sendo parte dela reproduzida a seguir: INGREDIENTES • 640 g de farinha (equivalente a 4 xícaras). • 16 g de fermento biológico (equivalent...

168 · Escala · maior — Numa tarefa escolar, um aluno precisava fazer a planta baixa de sua casa em uma escala de 1 : 40. Ele verificou que a base da casa era retangular, tendo 12 metros de comprimento e 8 metros de largura....

169 · Geometria espacial · menor — Uma pessoa pede informação na recepção de um prédio comercial de como chegar a uma sala, e recebe as seguintes instruções: suba a escada em forma de U à frente, ao final dela vire à esque...

170 · Funções · menor — Chegando ao destino de uma mesma viagem, os turistas X e Y alugarão, cada um deles, um carro. Fizeram, previamente, cotações com as mesmas três locadoras de automóveis da região. Os valores dos alugué...

171 · Porcentagem · intermediária — O governo decidiu reduzir de 25% para 20% o teor de álcool anidro misturado à gasolina vendida nos postos do país. Considere que a média de desempenho, ou seja, a quantidade de quilômetros (km) que um...

172 · Estatística · menor — Numa turma de inclusão de jovens e adultos na educação formal profissional (Proeja), a média aritmética das idades dos seus dez alunos é de 32 anos. Em determinado dia, o aluno mais velho da turma fal...

173 · Estatística · maior — Cinco regiões de um país estão buscando recursos no Governo Federal para diminuir a taxa de desemprego de sua população. Para decidir qual região receberia o recurso, foram colhidas as taxas de desemp...

174 · Porcentagem · menor — Em certa loja de roupas, o lucro na venda de uma camiseta é de 25% do preço de custo da camiseta pago pela loja. Já o lucro na venda de uma bermuda é de 30% do preço de custo da bermuda, e na venda de...

175 · Aritmética e unidades · intermediária — Um marceneiro recebeu a encomenda de uma passarela de 14,935 m sobre um pequeno lago, conforme a Figura I. A obra será executada com tábuas de 10 cm de largura, que já estão com o comprimento necessár...

176 · Porcentagem · menor — Estimativas do IBGE para a safra nacional de cereais, leguminosas e oleaginosas, em 2012, apontavam uma participação por região conforme indicado no gráfi co. Sudeste 11,4% Nordeste Sul 37,2% 10,4% Nor...

177 · Aritmética e unidades · intermediária — Um fabricante recomenda que, para cada m² do ambiente a ser climatizado, são necessários 800 BTUh, desde que haja até duas pessoas no ambiente. A esse número devem ser acrescentados 600 BTUh para cada...

178 · Funções · intermediária — Os consumidores X, Y e Z desejam trocar seus planos de internet móvel na tentativa de obterem um serviço de melhor qualidade. Após pesquisarem, escolheram uma operadora que oferece cinco planos para d...

179 · Geometria espacial · intermediária — Uma lagartixa está no interior de um quarto e começa a se deslocar. Esse quarto, apresentando o formato de um paralelepípedo retangular, é representado pela figura. A lagartixa parte do ponto B e vai...

180 · Funções · intermediária — Em um mês, uma loja de eletrônicos começa a obter lucro já na primeira semana. O gráfico representa o lucro (L) dessa loja desde o início do mês até o dia 20. Mas esse comportamento se estende até o ú...

2017 – Regular

136 · Matemática financeira · maior — Um empréstimo foi feito à taxa mensal de i%, usando juros compostos, em oito parcelas fixas e iguais a P. O devedor tem a possibilidade de quitar a dívida antecipadamente a qualquer momento, pagando p...

137 · Matemática financeira · maior — Para realizar a viagem dos sonhos, uma pessoa precisava fazer um empréstimo no valor de R$ 5 000,00. Para pagar as prestações, dispõe de, no máximo, R$ 400,00 mensais. Para esse valor de empréstimo, o...

138 · Trigonometria · intermediária — Raios de luz solar estão atingindo a superfície de um lago formando um ângulo x com a sua superfície, conforme indica a figura. Em determinadas condições, pode-se supor que a intensidade luminosa dess...

139 · Leitura de gráficos/tabelas · menor — Os congestionamentos de trânsito constituem um problema que aflige, todos os dias, milhares de motoristas brasileiros. O gráfico ilustra a situação, representando, ao longo de um intervalo definido de...

140 · Geometria plana · maior — Um garçom precisa escolher uma bandeja de base retangular para servir quatro taças de espumante que precisam ser dispostas em uma única fileira, paralela ao lado maior da bandeja, e com suas bases tot...

2017 – Regular

141 · Razão e proporção · intermediária — Em uma cantina, o sucesso de venda no verão são sucos preparados à base de polpa de frutas. Um dos sucos mais vendidos é o de morango com acerola, que é preparado com 2 3 de polpa de morango e 1 3 de...

142 · Geometria espacial · maior — Um casal realiza sua mudança de domicílio e necessita colocar numa caixa de papelão um objeto cúbico, de 80 cm de aresta, que não pode ser desmontado. Eles têm à disposição cinco caixas, com diferente...

143 · Análise combinatória · intermediária — Um brinquedo infantil caminhão-cegonha é formado por uma carreta e dez carrinhos nela transportados, conforme a figura. No setor de produção da empresa que fabrica esse brinquedo, é feita a pintura de...

144 · Razão e proporção · maior — Uma empresa especializada em conservação de piscinas utiliza um produto para tratamento da água cujas especificações técnicas sugerem que seja adicionado 1,5 mL desse produto para cada 1 000 L de água...

145 · Estatística · intermediária — Um instituto de pesquisas eleitorais recebe uma encomenda na qual a margem de erro deverá ser de, no máximo, 2 pontos percentuais (0,02). O instituto tem 5 pesquisas recentes, P1 a P5, sobre o tema ob...

146 · Razão e proporção · intermediária — Em um teleférico turístico, bondinhos saem de estações ao nível do mar e do topo de uma montanha. A travessia dura 1,5 minuto e ambos os bondinhos se deslocam à mesma velocidade. Quarenta segundos após...

147 · Porcentagem · intermediária — Num dia de tempestade, a alteração na profundidade de um rio, num determinado local, foi registrada durante um período de 4 horas. Os resultados estão indicados no gráfico de linhas. Nele, a profundid...

148 · Geometria espacial · menor — Uma rede hoteleira dispõe de cabanas simples na ilha de Gotland, na Suécia, conforme Figura 1. A estrutura de sustentação de cada uma dessas cabanas está representada na Figura 2. A ideia é permitir a...

149 · Probabilidade · maior — A figura ilustra uma partida de Campo Minado, o jogo presente em praticamente todo computador pessoal. Quatro quadrados em um tabuleiro 16 × 16 foram abertos, e os números em suas faces indicam quanto...

150 · Geometria plana · menor — A imagem apresentada na figura é uma cópia em preto e branco da tela quadrada intitulada O peixe, de Marcos Pinto, que foi colocada em uma parede para exposição e fixada nos pontos A e B. Por um probl...

151 · Estatística · intermediária — A avaliação de rendimento de alunos de um curso universitário baseia-se na média ponderada das notas obtidas nas disciplinas pelos respectivos números de créditos, como mostra o quadro: Avaliação Médi...

152 · Funções · maior — A água para o abastecimento de um prédio é armazenada em um sistema formado por dois reservatórios idênticos, em formato de bloco retangular, ligados entre si por um cano igual ao cano de...

153 · Geometria plana · menor — A manchete demonstra que o transporte de grandes cargas representa cada vez mais preocupação quando feito em vias urbanas. Caminhão entala em viaduto no Centro Um caminhão de grande porte entalou emba...

154 · Geometria plana · menor — Um menino acaba de se mudar para um novo bairro e deseja ir à padaria. Pediu ajuda a um amigo que lhe forneceu um mapa com pontos numerados, que representam cinco locais de interesse, entre os quais e...

155 · Estatística · maior — Três alunos, X, Y e Z, estão matriculados em um curso de inglês. Para avaliar esses alunos, o professor optou por fazer cinco provas. Para que seja aprovado nesse curso, o aluno deverá ter a média ari...

156 · Trigonometria · menor — Uma desenhista projetista deverá desenhar uma tampa de panela em forma circular. Para realizar esse desenho, ela dispõe, no momento, de apenas um compasso, cujo comprimento das hastes é de 10 cm, um t...

157 · Aritmética e unidades · maior — Uma pessoa ganhou uma pulseira formada por pérolas esféricas, na qual faltava uma das pérolas. A figura indica a posição em que estaria faltando esta pérola. Ela levou a joia a um joalheiro que verifi...

158 · Escala · intermediária — Em uma de suas viagens, um turista comprou uma lembrança de um dos monumentos que visitou. Na base do objeto há informações dizendo que se trata de uma peça em escala 1 : 400, e que seu volume é de 25...

159 · Razão e proporção · maior — Uma bicicleta do tipo mountain bike tem uma coroa com 3 engrenagens e uma catraca com 6 engrenagens, que, combinadas entre si, determinam 18 marchas (número de engrenagens da coroa vezes o número de e...

160 · Análise combinatória · intermediária — O comitê organizador da Copa do Mundo 2014 criou a logomarca da Copa, composta de uma figura plana e o slogan "Juntos num só ritmo", com mãos que se unem formando a taça Fifa. Considere que o comitê o...

161 · Funções · maior — Viveiros de lagostas são construídos, por cooperativas locais de pescadores, em formato de prismas reto-retangulares, fixados ao solo e com telas flexíveis de mesma altura, capazes de suportar a corro...

162 · Funções · maior — O fisiologista inglês Archibald Vivian Hill propôs, em seus estudos, que a velocidade v de contração de um músculo ao ser submetido a um peso p é dada pela equação $(p + a)(v + b) = K$, com a, b e K co...

163 · Aritmética e unidades · menor — Em um parque há dois mirantes de alturas distintas que são acessados por elevador panorâmico. O topo do mirante 1 é acessado pelo elevador 1, enquanto que o topo do mirante 2 é acessado pelo elevador...

164 · Razão e proporção · maior — A mensagem digitada no celular, enquanto você dirige, tira a sua atenção e, por isso, deve ser evitada. Pesquisas mostram que um motorista que dirige um carro a uma velocidade constante percorre "às c...

165 · Leitura de gráficos/tabelas · maior — O resultado de uma pesquisa eleitoral, sobre a preferência dos eleitores em relação a dois candidatos, foi representado por meio do Gráfico 1. 70 60 Eleitores (%) 50 40 30 20 10 0 A B Candidato Gráfic...

166 · Trigonometria · maior — Um cientista, em seus estudos para modelar a pressão arterial de uma pessoa, utiliza uma função do tipo $P(t) = A + B\cos(kt)$ em que A, B e K são constantes reais positivas e t representa a variável tem...

167 · Geometria espacial · menor — Para decorar uma mesa de festa infantil, um chefe de cozinha usará um melão esférico com diâmetro medindo 10 cm, o qual servirá de suporte para espetar diversos doces. Ele irá retirar uma calota esfér...

168 · Funções · maior — A Igreja de São Francisco de Assis, obra arquitetônica modernista de Oscar Niemeyer, localizada na Lagoa da Pampulha, em Belo Horizonte, possui abóbadas parabólicas. A seta na Figura 1 il...

169 · Leitura de gráficos/tabelas · intermediária — Quanto tempo você fica conectado à internet? Para responder a essa pergunta foi criado um miniaplicativo de computador que roda na área de trabalho, para gerar automaticamente um gráfico de setores, m...

2017 – Regular

170 · Leitura de gráficos/tabelas · intermediária — Neste modelo de termômetro, os filetes na cor preta registram as temperaturas mínima e máxima do dia anterior e os filetes na cor cinza registram a temperatura ambiente atual, ou seja, no momento da l...

171 · Razão e proporção · maior — Pivô central é um sistema de irrigação muito usado na agricultura, em que uma área circular é projetada para receber uma estrutura suspensa. No centro dessa área, há uma tubulação vertical que transmi...

172 · Leitura de gráficos/tabelas · menor — Dois reservatórios A e B são alimentados por bombas distintas por um período de 20 horas. A quantidade de água contida em cada reservatório nesse período pode ser visualizada na figura. Q...

173 · Aritmética e unidades · intermediária — Para uma temporada das corridas de Fórmula 1, a capacidade do tanque de combustível de cada carro passou a ser de 100 kg de gasolina. Uma equipe optou por utilizar uma gasolina com densidade de 750 gr...

174 · Leitura de gráficos/tabelas · maior — O gráfico apresenta a taxa de desemprego (em %) para o período de março de 2008 a abril de 2009, obtida com base nos dados observados nas regiões metropolitanas de Recife, Salvador, Belo Horizonte, Ri...

175 · Probabilidade · maior — Numa avenida existem 10 semáforos. Por causa de uma pane no sistema, os semáforos ficaram sem controle durante uma hora, e fixaram suas luzes unicamente em verde ou vermelho. Os semáforos funcionam de...

176 · Porcentagem · maior — A energia solar vai abastecer parte da demanda de energia do campus de uma universidade brasileira. A instalação de painéis solares na área dos estacionamentos e na cobertura do hospital pediátrico se...

177 · Análise combinatória · intermediária — Uma empresa construirá sua página na internet e espera atrair um público de aproximadamente um milhão de clientes. Para acessar essa página, será necessária uma senha com formato a ser definido pela e...

178 · Análise combinatória · menor — Como não são adeptos da prática de esportes, um grupo de amigos resolveu fazer um torneio de futebol utilizando videogame. Decidiram que cada jogador joga uma única vez com cada um dos outros jogadore...

179 · Probabilidade · maior — Um morador de uma região metropolitana tem 50% de probabilidade de atrasar-se para o trabalho quando chove na região; caso não chova, sua probabilidade de atraso é de 25%. Para um determinado dia, o s...

180 · Razão e proporção · maior — Às 17 h 15 min começa uma forte chuva, que cai com intensidade constante. Uma piscina em forma de um paralelepípedo retângulo, que se encontrava inicialmente vazia, começa a acumular a água da chuva e...

2018 – Reaplicação/PPL

136 · Leitura de gráficos/tabelas · maior — O índice de massa corporal (IMC) de uma pessoa é definido como o quociente entre a massa dessa pessoa, medida em quilograma, e o quadrado da sua altura, medida em metro. Esse índice é usado como parâm...

137 · Funções · intermediária — Uma indústria automobilística está testando um novo modelo de carro. Cinquenta litros de combustível são colocados no tanque desse carro, que é dirigido em uma pista de testes até que todo o combustív...

138 · Funções · maior — A resistência elétrica R de um condutor homogêneo é inversamente proporcional à área S de sua seção transversal. Condutor homogêneo Seção transversal raio Disponível em: http://efisica.if.usp.br. Aces...

139 · Razão e proporção · intermediária — Na música, usam-se sinais gráficos chamados figuras de duração para indicar por quanto tempo se deve emitir determinado som. As figuras de duração usadas atualmente são: semibreve, mínima, semínima, c...

140 · Geometria plana · maior — Isometria é uma transformação geométrica que, aplicada a uma figura, mantém as distâncias entre pontos. Duas das transformações isométricas são a reflexão e a rotação. A reflexão ocorre por meio de um...

141 · Escala · menor — A A Um vaso decorativo quebrou e os donos vão encomendar outro para ser pintado com as mesmas características. Eles enviam uma foto do vaso na escala 1 : 5 (em relação ao objeto original) para um arti...

142 · Geometria plana · maior — As Artes Marciais Mistas, tradução do inglês: MMA – mixed martial arts, são realizadas num octógono regular. De acordo com a figura, em certo momento os dois lutadores estão respectivamente nas posiçõ...

143 · Razão e proporção · menor — O presidente de uma empresa, com o objetivo de renovar sua frota de automóveis, solicitou uma pesquisa medindo o consumo de combustível de 5 modelos de carro que usam o mesmo tipo de combustível. O re...

144 · Leitura de gráficos/tabelas · menor — Para garantir segurança ao dirigir, alguns motoristas instalam dispositivos em seus carros que alertam quando uma certa velocidade máxima (vmáx), pré-programada pelo usuário de acordo com a velocidade...

145 · Matemática financeira · menor — Um rapaz possui um carro usado e deseja utilizá-lo como parte do pagamento na compra de um carro novo. Ele sabe que, mesmo assim, terá que financiar parte do valor da compra. Depois de escolher o mode...

146 · Razão e proporção · menor — O quadro apresenta os dados da pescaria de uma espécie de peixe realizada ao final de um dia de pesca, em lagos diferentes. Número de barcos utilizados (B) Número de Quantidade Lago (L) horas de pesca...

147 · Aritmética e unidades · maior — Em uma corrida de dez voltas disputada por dois carros antigos, A e B, o carro A completou as dez voltas antes que o carro B completasse a oitava volta. Sabe-se que durante toda a corrida os dois carr...

148 · Equações e sistemas · menor — Visando atingir metas econômicas previamente estabelecidas, é comum no final do mês algumas lojas colocarem certos produtos em promoção. Uma determinada loja de departamentos colocou em oferta os segu...

149 · Probabilidade · maior — Uma senhora acaba de fazer uma ultrassonografia e descobre que está grávida de quadrigêmeos. Qual é a probabilidade de nascerem dois meninos e duas meninas?...

150 · Leitura de gráficos/tabelas · menor — A quantidade x de peças, em milhar, produzidas e o faturamento y, em milhar de real, de uma empresa estão representados nos gráficos, ambos em função do número t de horas trabalhadas por seus funcioná...

151 · Equações e sistemas · maior — Uma pessoa tem massa corporal de 167 kg. Sob orientação de um nutricionista, submeteu-se a um regime alimentar, em que se projeta que a perda de quilos mensais seja inferior a 5 kg. Após iniciar o reg...

2018 – Reaplicação/PPL

152 · Leitura de gráficos/tabelas · menor — Em 2012, o PNUD Brasil, o Ipea e a Fundação João Pinheiro assumiram o desafio de adaptar a metodologia do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) global para calcular o Índice de Desenvolvimento Humano...

153 · Estatística · menor — No final de uma matéria sobre sorte e azar publicada em uma revista, o leitor tem a opção de realizar um teste no qual ele deve responder a dez perguntas sobre cinco temas, sendo cinco sobre sorte e c...

154 · Geometria espacial · maior — Uma empresa especializada em embalagem de papelão recebeu uma encomenda para fabricar caixas para um determinado modelo de televisor, como o da figura. A embalagem deve deixar uma folga de 5 cm em cad...

155 · Funções · intermediária — A água comercializada em garrafões pode ser classificada como muito ácida, ácida, neutra, alcalina ou muito alcalina, dependendo de seu pH, dado pela expressão pH H = log , 10 1 em que H é a concentra...

156 · Sequências e progressões · intermediária — Alguns modelos de rádios automotivos estão protegidos por um código de segurança. Para ativar o sistema de áudio, deve-se digitar o código secreto composto por quatro algarismos. No primeiro caso de e...

157 · Geometria espacial · maior — Uma fábrica comercializa chocolates em uma caixa de madeira, como na figura. 20 cm 8 cm 20 cm A caixa de madeira tem a forma de um paralelepípedo reto-retângulo cujas dimensões externas, em centímetro...

158 · Funções · maior — Um projétil é lançado por um canhão e atinge o solo a uma distância de 150 metros do ponto de partida. Ele percorre uma trajetória parabólica, e a altura máxima que atinge em relação ao solo é de 25 m...

159 · Geometria plana · maior — Um brinquedo chamado pula-pula, quando visto de cima, consiste de uma cama elástica com contorno em formato de um hexágono regular. A B L r O Se a área do círculo inscrito no hexágono é 3π metros quad...

160 · Equações e sistemas · intermediária — Em certa página de um livro foi anotada uma senha. Para se descobrir qual é a página, dispõe-se da informação de que a soma dos quadrados dos três números correspondentes à página da senha, à página a...

161 · Razão e proporção · intermediária — Um automóvel pode ser abastecido com os combustíveis A ou B e tem capacidade para armazenar T litro. O quadro indica os preços e mostra o rendimento desse automóvel, por litro, quando abastecido com e...

162 · Aritmética e unidades · intermediária — Em um jogo de tabuleiro, a pontuação é marcada com fichas coloridas. Cada ficha vermelha vale um ponto. Três fichas vermelhas podem ser trocadas por uma azul, três fichas azuis podem ser trocadas por...

163 · Funções · maior — Em março de 2011, um terremoto de 9,0 graus de magnitude na escala Richter atingiu o Japão matando milhares de pessoas e causando grande destruição. Em janeiro daquele ano, um terremoto de 7,0 graus n...

164 · Geometria espacial · intermediária — A figura mostra uma anticlepsidra, que é um sólido geométrico obtido ao se retirar dois cones opostos pelos vértices de um cilindro equilátero, cujas bases coincidam com as bases desse cilindro. A ant...

165 · Análise combinatória · maior — Um comerciante abrirá um supermercado, no mês de outubro, e precisa distribuir 5 produtos de limpeza em uma gôndola de cinco prateleiras que estão dispostas uma acima da outra (um tipo de produto por...

166 · Escala · menor — A figura a seguir representa parte da planta de um loteamento, em que foi usada a escala 1 : 1 000. No centro da planta uma área circular, com diâmetro de 8 cm, foi destinada para a construção de uma...

167 · Probabilidade · maior — O gerente de uma empresa sabe que 70% de seus funcionários são do sexo masculino e foi informado de que a porcentagem de empregados fumantes nessa empresa é de 5% dos homens e de 5% das mulheres. Sele...

168 · Geometria plana · intermediária — A inclinação de um telhado depende do tipo e da marca das telhas escolhidas. A figura é o esboço do telhado da casa de um específico proprietário. As telhas serão apoiadas sobre a superfície quadrada...

169 · Estatística · menor — Dois amigos abriram um restaurante. No primeiro ano, o custo total com as despesas do restaurante chegou a 250 mil reais. A receita neste ano foi de 325 mil reais, obtendo assim um lucro de 75 mil rea...

170 · Porcentagem · menor — Para pintar um automóvel, cuja cor é personalizada, a oficina encarregada de fazer o serviço terá de, por meio de uma mistura adequada de tintas, compor tons de azul e de branco. O tom azul representa...

171 · Geometria plana · intermediária — Uma pessoa possui um terreno em forma de um pentágono, como ilustrado na figura. B C A D E Sabe-se que a diagonal AD mede 50 m e é paralela ao lado BC, que mede 29 m. A distância do ponto B a AD é de...

172 · Razão e proporção · menor — A Lei da Gravitação, de Isaac Newton, estabelece a intensidade da força entre dois objetos. Ela é dada pela d = 1 2 2 , sendo m1 e m2 as massas dos equação F g m m objetos, d a distância entre eles, g...

173 · Leitura de gráficos/tabelas · menor — De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), o limite de ruído suportável para o ouvido humano é de 65 decibéis. Ruídos com intensidade superior a este valor começam a incomodar e causar danos...

174 · Aritmética e unidades · intermediária — Usando a capacidade máxima de carga do caminhão de uma loja de materiais de construção, é possível levar 60 sacos de cimento, ou 90 sacos de cal, ou 120 latas de areia. No pedido de um cliente, foi so...

175 · Leitura de gráficos/tabelas · menor — Ao acessar uma página da internet, que trata da pesquisa de assuntos de interesse juvenil, encontramos a figura: MANGÁS FÉ LIVROS MÚSICA ESCOLA AMIZADE PAZ AMOR ESPORTES DANÇA NOVELAS TEATRO CINEMA RE...

176 · Aritmética e unidades · intermediária — Uma empresa de construção comprou um terreno de formato retangular por R$ 700 000,00. O terreno tem 90 m de comprimento e 240 m de largura. O engenheiro da empresa elaborou três projetos diferentes pa...

177 · Geometria plana · menor — Uma torneira do tipo 1 4 de volta é mais econômica, já que seu registro abre e fecha bem mais rapidamente do que o de uma torneira comum. A figura de uma torneira 1 4 de volta tem um ponto preto marca...

178 · Porcentagem · intermediária — Um torrefador comprou uma saca de 60 kg de café especial cru (antes de torrar) por R$ 400,00. Devido à perda de umidade durante o processo de torrefação, são perdidos 10 kg de café por saca. O torrefa...

179 · Leitura de gráficos/tabelas · menor — Na intenção de ampliar suas fatias de mercado, as operadoras de telefonia apresentam diferentes planos e promoções. Uma operadora oferece três diferentes planos baseados na quantidade de...

2018 – Reaplicação/PPL

180 · Estatística · intermediária — No quadro estão representadas as quantidades de certos tipos de vinho vendidos durante um ano e o lucro por unidade vendida de cada um desses tipos. Para repor seu estoque, o proprietário escolherá ap...

2018 – Regular

136 · Leitura de gráficos/tabelas · maior — A Transferência Eletrônica Disponível (TED) é uma transação financeira de valores entre diferentes bancos. Um economista decide analisar os valores enviados por meio de TEDs entre cinco bancos (1, 2,...

137 · Matemática financeira · maior — Um contrato de empréstimo prevê que quando uma parcela é paga de forma antecipada, conceder-se-á uma redução de juros de acordo com o período de antecipação. Nesse caso, paga-se o valor presente, que...

138 · Geometria analítica · maior — Um jogo pedagógico utiliza-se de uma interface algébrico-geométrica do seguinte modo: os alunos devem eliminar os pontos do plano cartesiano dando "tiros", seguindo trajetórias que devem passar pelos...

139 · Geometria plana · maior — Sobre um sistema cartesiano considera-se uma malha formada por circunferências de raios com medidas dadas por números naturais e por 12 semirretas com extremidades na origem, separadas por ângulos de...

140 · Geometria espacial · intermediária — Um artesão possui potes cilíndricos de tinta cujas medidas externas são 4 cm de diâmetro e 6 cm de altura. Ele pretende adquirir caixas organizadoras para armazenar seus potes de tinta, empilhados ver...

141 · Sequências e progressões · maior — A prefeitura de um pequeno município do interior decide colocar postes para iluminação ao longo de uma estrada retilínea, que inicia em uma praça central e termina numa fazenda na zona rural. Como a p...

142 · Funções · menor — De acordo com a Lei Universal da Gravitação, proposta por Isaac Newton, a intensidade da força gravitacional F que a Terra exerce sobre um satélite em órbita circular é proporcional à massa m do satél...

143 · Razão e proporção · intermediária — Os tipos de prata normalmente vendidos são 975, 950 e 925. Essa classificação é feita de acordo com a sua pureza. Por exemplo, a prata 975 é a substância constituída de 975 partes de prata pura e 25 p...

144 · Aritmética e unidades · menor — Em um aeroporto, os passageiros devem submeter suas bagagens a uma das cinco máquinas de raio-X disponíveis ao adentrarem a sala de embarque. Num dado instante, o tempo gasto por essas máquinas para e...

145 · Estatística · intermediária — A Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (CIPA) de uma empresa, observando os altos custos com os frequentes acidentes de trabalho ocorridos, fez, a pedido da diretoria, uma pesquisa do número de...

146 · Razão e proporção · menor — Numa atividade de treinamento realizada no Exército de um determinado país, três equipes – Alpha, Beta e Gama – foram designadas a percorrer diferentes caminhos, todos com os mesmos pontos de partida...

147 · Porcentagem · menor — O colesterol total de uma pessoa é obtido pela soma da taxa do seu "colesterol bom" com a taxa do seu "colesterol ruim". Os exames periódicos, realizados em um paciente adulto, apresentaram taxa norma...

148 · Razão e proporção · intermediária — Uma empresa deseja iniciar uma campanha publicitária divulgando uma promoção para seus possíveis consumidores. Para esse tipo de campanha, os meios mais viáveis são a distribuição de panfletos na rua...

149 · Razão e proporção · maior — A inclinação de uma rampa é calculada da seguinte maneira: para cada metro medido na horizontal, mede-se x centímetros na vertical. Diz-se, nesse caso, que a rampa tem inclinação de x%, como no exempl...

150 · Probabilidade · maior — Para ganhar um prêmio, uma pessoa deverá retirar, sucessivamente e sem reposição, duas bolas pretas de uma mesma urna. Inicialmente, as quantidades e cores das bolas são como descritas a seguir: • Urn...

151 · Geometria plana · maior — A Ecofont possui design baseado na velha fonte Vera Sans. Porém, ela tem um diferencial: pequenos buraquinhos circulares congruentes, e em todo o seu corpo, presentes em cada símbolo. Esses furos prop...

152 · Geometria analítica · maior — Para criar um logotipo, um profissional da área de design gráfico deseja construí-lo utilizando o conjunto de pontos do plano na forma de um triângulo, exatamente como mostra a imagem. y 15 10 5 x 0 −...

153 · Geometria plana · maior — A figura mostra uma praça circular que contém um chafariz em seu centro e, em seu entorno, um passeio. Os círculos que definem a praça e o chafariz VmRFRQFrQWULFRV O passeio terá seu piso revestido...

154 · Probabilidade · maior — Um designer de jogos planeja um jogo que faz uso de um tabuleiro de dimensão n × n, com n ≥ 2, no qual cada jogador, na sua vez, coloca uma peça sobre uma das casas vazias do tabuleiro. Quando uma peç...

155 · Geometria plana · intermediária — O remo de assento deslizante é um esporte que faz uso de um barco e dois remos do mesmo tamanho. A figura mostra uma das posições de uma técnica chamada afastamento. Disponível em: www.remobrasil.com....

156 · Estatística · maior — Um rapaz estuda em uma escola que fica longe de sua casa, e por isso precisa utilizar o transporte público. Como é muito observador, todos os dias ele anota a hora exata (sem considerar os segundos) e...

157 · Escala · intermediária — Um mapa é a representação reduzida e simplificada de uma localidade. Essa redução, que é feita com o uso de uma escala, mantém a proporção do espaço representado em relação ao espaço real. Certo mapa...

158 · Razão e proporção · maior — Um produtor de milho utiliza uma área de 160 hectares para as suas atividades agrícolas. Essa área é dividida em duas partes: uma de 40 hectares, com maior produtividade, e outra, de 120 hectares, com...

159 · Geometria espacial · menor — Minecraft é um jogo virtual que pode auxiliar no desenvolvimento de conhecimentos relacionados a espaço e forma. É possível criar casas, edifícios, monumentos e até naves espaciais, tudo em escala rea...

160 · Porcentagem · menor — De acordo com um relatório recente da Agência Internacional de Energia (AIE), o mercado de veículos elétricos atingiu um novo marco em 2016, quando foram vendidos mais de 750 mil automóveis da categor...

161 · Geometria analítica · maior — Para apagar os focos A e B de um incêndio, que estavam a uma distância de 30 m um do outro, os bombeiros de um quartel decidiram se posicionar de modo que a distância de um bombeiro ao foco A, de temp...

162 · Sequências e progressões · intermediária — Torneios de tênis, em geral, são disputados em sistema de eliminatória simples. Nesse sistema, são disputadas partidas entre dois competidores, com a eliminação do perdedor e promoção do vencedor para...

163 · Razão e proporção · sem dado (anulada) — O artigo 33 da lei brasileira sobre drogas prevê a pena de reclusão de 5 a 15 anos para qualquer pessoa que seja condenada por tráfico ilícito ou produção não autorizada de drogas. Entretanto, caso o...

2018 – Regular

164 · Aritmética e unidades · menor — Um edifício tem a numeração dos andares iniciando no térreo (T), e continuando com primeiro, segundo, terceiro, ..., até o último andar. Uma criança entrou no elevador e, tocando no painel, seguiu um...

165 · Análise combinatória · maior — O Salão do Automóvel de São Paulo é um evento no qual vários fabricantes expõem seus modelos mais recentes de veículos, mostrando, principalmente, suas inovações em design e tecnologia. Disponível em:...

166 · Estatística · intermediária — Os alunos da disciplina de estatística, em um curso universitário, realizam quatro avaliações por semestre com os pesos de 20%, 10%, 30% e 40%, respectivamente. No final do semestre, precisam obter um...

167 · Probabilidade · intermediária — O gerente do setor de recursos humanos de uma empresa está organizando uma avaliação em que uma das etapas é um jogo de perguntas e respostas. Para essa etapa, ele classificou as perguntas, pelo nível...

168 · Leitura de gráficos/tabelas · menor — A raiva é uma doença viral e infecciosa, transmitida por mamíferos. A campanha nacional de vacinação antirrábica tem o objetivo de controlar a circulação do vírus da raiva canina e felina, prevenindo...

169 · Escala · maior — Uma empresa de comunicação tem a tarefa de elaborar um material publicitário de um estaleiro para divulgar um novo navio, equipado com um guindaste de 15 m de altura e uma esteira de 90 m de comprimen...

170 · Trigonometria · intermediária — Em 2014 foi inaugurada a maior roda-gigante do mundo, a High Roller, situada em Las Vegas. A figura representa um esboço dessa roda-gigante, no qual o ponto A representa uma de suas cadeiras: A O Solo...

171 · Geometria plana · menor — A rosa dos ventos é uma figura que representa oito sentidos, que dividem o círculo em partes iguais. Uma câmera de vigilância está fixada no teto de um shopping e sua lente pode ser direcionada remota...

172 · Aritmética e unidades · menor — Na teoria das eleições, o Método de Borda sugere que, em vez de escolher um candidato, cada juiz deve criar um ranking de sua preferência para os concorrentes (isto é, criar uma lista com a ordem de c...

173 · Funções · maior — Os guindastes são fundamentais em canteiros de obras, no manejo de materiais pesados como vigas de aço. A figura ilustra uma sequência de estágios em que um guindaste iça uma viga de aço...

174 · Funções · maior — Com o avanço em ciência da computação, estamos próximos do momento em que o número de transistores no processador de um computador pessoal será da mesma ordem de grandeza que o número de neurônios em...

175 · Equações e sistemas · maior — Uma loja vende automóveis em N parcelas iguais sem juros. No momento de contratar o financiamento, caso o cliente queira aumentar o prazo, acrescentando mais 5 parcelas, o valor de cada uma das parcel...

176 · Aritmética e unidades · intermediária — O salto ornamental é um esporte em que cada competidor realiza seis saltos. A nota em cada salto é calculada pela soma das notas dos juízes, multiplicada pela nota de partida (o grau de dificuldade de...

177 · Porcentagem · menor — Devido ao não cumprimento das metas definidas para a campanha de vacinação contra a gripe comum e o vírus H1N1 em um ano, o Ministério da Saúde anunciou a prorrogação da campanha por mais uma semana....

178 · Equações e sistemas · maior — Durante uma festa de colégio, um grupo de alunos organizou uma rifa. Oitenta alunos faltaram à festa e não participaram da rifa. Entre os que compareceram, alguns compraram três bilhetes, 45 compraram...

179 · Geometria plana · intermediária — Um quebra-cabeça consiste em recobrir um quadrado com triângulos retângulos isósceles, como ilustra a figura. Uma artesã confecciona um quebra-cabeça como o descrito, de tal modo que a menor das peças...

180 · Trigonometria · maior — Para decorar um cilindro circular reto será usada uma faixa retangular de papel transparente, na qual está desenhada em negrito uma diagonal que forma 30° com a 6 cm, e ao borda inferior. O raio da ba...

2019 – Reaplicação/PPL

136 · Porcentagem · menor — O esquema apresenta a concentração de álcool presente em cada 200 mL de diferentes tipos de bebidas. Álcool Limites para o consumo de bebidas alcoólicas Grama de álcool Cervej...

137 · Geometria espacial · maior — Uma empresa de transporte disponibiliza, para embalagem de encomendas, caixas de papelão no formato de paralelepípedo retoretângulo, conforme dimensões no quadro. Modelo da caixa Comprimen...

138 · Geometria espacial · intermediária — Uma formiga encontra-se no ponto X, no lado externo de um copo que tem a forma de um cilindro reto. No lado interno, no ponto V, existe um grão de açúcar preso na parede do copo. A formiga...

139 · Geometria espacial · maior — O dono de um salão de festas precisa decorar cinco pilastras verticais cilíndricas idênticas, cujo raio da base mede 10 cm. O objetivo é revestir integralmente essas pilastras com faixas d...

140 · Porcentagem · intermediária — Considere que a safra nacional de cereais, leguminosas e oleaginosas, em 2012, aponte uma participação por região conforme indicado no gráfico. Em valores absolutos, essas estimativas indi...

141 · Aritmética e unidades · intermediária — O projeto de transposição do Rio São Francisco consiste na tentativa de solucionar um problema que há muito afeta as populações do semiárido brasileiro, a seca. O projeto prevê a retirada...

142 · Leitura de gráficos/tabelas · intermediária — Na anestesia peridural, como a usada nos partos, o médico anestesista precisa introduzir uma agulha nas costas do paciente, que atravessará várias camadas de tecido até chegar a uma região...

143 · Funções · intermediária — No desenvolvimento de um novo remédio, pesquisadores monitoram a quantidade Q de uma substância circulando na corrente sanguínea de um paciente, ao longo do tempo t. Esses pesquisadores co...

144 · Funções · maior — Um jardineiro cultiva plantas ornamentais e as coloca à venda quando estas atingem 30 centímetros de altura. Esse jardineiro estudou o crescimento de suas plantas, em função do tempo, e de...

145 · Aritmética e unidades · menor — Um asteroide batizado de 2013-TV135 passou a aproximadamente 6,7 × 106 quilômetros da Terra. A presença do objeto espacial nas proximidades da Terra foi detectada por astrônomos ucranianos...

146 · Porcentagem · maior — A ingestão de sódio no Brasil, que já é normalmente alta, tende a atingir os mais elevados índices no inverno, quando cresce o consumo de alimentos calóricos e condimentados. Mas, o sal nã...

147 · Análise combinatória · intermediária — Uma pessoa comprou um aparelho sem fio para transmitir músicas a partir do seu computador para o rádio de seu quarto. Esse aparelho possui quatro chaves seletoras e cada uma pode estar na...

148 · Aritmética e unidades · intermediária — Um gerente decidiu fazer um estudo financeiro da empresa onde trabalha analisando as receitas anuais dos três últimos anos. Tais receitas são apresentadas no quadro. Ano Receita (bilhão de...

2019 – Reaplicação/PPL

149 · Estatística · maior — Um fiscal de certa empresa de ônibus registra o tempo, em minuto, que um motorista novato gasta para completar certo percurso. No Quadro 1 figuram os tempos gastos pelo motorista ao realiz...

150 · Estatística · intermediária — Um país decide investir recursos na educação em suas cidades que tenham um alto nível de analfabetismo. Os recursos serão divididos de acordo com a idade média da população que é analfabet...

151 · Razão e proporção · intermediária — Para certas molas, a constante elástica (C) depende do diâmetro médio da circunferência da mola (D), do número de espirais úteis (N), do diâmetro (d) do fio de metal do qual é formada a mo...

152 · Estatística · intermediária — O quadro apresenta a relação dos jogadores que fizeram parte da seleção brasileira de voleibol masculino nas Olimpíadas de 2012, em Londres, e suas respectivas alturas, em metro. Nome Altu...

153 · Geometria plana · intermediária — A unidade de medida utilizada para anunciar o tamanho das telas de televisores no Brasil é a polegada, que corresponde a 2,54 cm. Diferentemente do que muitos imaginam, dizer que a tela de...

154 · Probabilidade · menor — Uma locadora possui disponíveis 120 veículos da categoria que um cliente pretende locar. Desses, 20% são da cor branca, 40% são da cor cinza, 16 veículos são da cor vermelha e o restante,...

155 · Aritmética e unidades · maior — Um vidraceiro é contratado para colocar uma porta de vidro que escorregará em uma canaleta de largura interna igual a 1,45 cm, como mostra a figura. Largura interna Espessura de vidro O vi...

156 · Aritmética e unidades · maior — O boliche é um esporte cujo objetivo é derrubar, com uma bola, uma série de pinos alinhados em uma pista. A professora de matemática organizou um jogo de boliche em que os pinos são garraf...

157 · Geometria plana · intermediária — As coordenadas usualmente utilizadas na localização de um ponto sobre a superfície terrestre são a latitude e a longitude. Para tal, considera-se que a Terra tem a forma de uma esfera. Um...

158 · Trigonometria · intermediária — Os movimentos ondulatórios (periódicos) são representados por equações do tipo Asen wt , que apresentam parâmetros com significados físicos importantes, tais como a frequência w T 2 , em que T é o p...

159 · Aritmética e unidades · intermediária — A conta de telefone de uma loja foi, nesse mês, de R$ 200,00. O valor da assinatura mensal, já incluso na conta, é de R$ 40,00, o qual dá direito a realizar uma quantidade ilimitada de lig...

160 · Funções · maior — Uma equipe de cientistas decidiu iniciar uma cultura com exemplares de uma bactéria, em uma lâmina, a fim de determinar o comportamento dessa população. Após alguns dias, os cientistas ver...

161 · Probabilidade · maior — Uma empresa sorteia prêmios entre os funcionários como reconhecimento pelo tempo trabalhado. A tabela mostra a distribuição de frequência de 20 empregados dessa empresa que têm de 25 a 35...

162 · Geometria espacial · menor — Para decorar sua casa, uma pessoa comprou um vaso de vidro em forma de um paralelepípedo retangular, cujas medidas internas são: 40 cm de comprimento, 35 cm de largura e 60 cm de altura. E...

163 · Porcentagem · menor — Uma empresa especializou-se no aluguel de contêineres que são utilizados como unidades comerciais móveis. O modelo padrão alugado pela empresa tem altura de 2,4 m e as outras duas dimensõe...

164 · Aritmética e unidades · menor — Em uma corrida de regularidade, cada corredor recebe um mapa com o trajeto a ser seguido e uma tabela indicando intervalos de tempo e distâncias entre postos de averiguação. O...

165 · Aritmética e unidades · maior — Um pintor cobra R$ 240,00 por dia de trabalho, que equivale a 8 horas de trabalho num dia. Quando é chamado para um serviço, esse pintor trabalha 8 horas por dia com exceção, talvez, do se...

166 · Sequências e progressões · sem dado — Alguns modelos de rádios automotivos estão protegidos por um código de segurança. Para ativar o sistema de áudio, deve-se digitar o código secreto composto por quatro algarismos. No primei...

167 · Funções · intermediária — Em um laboratório, cientistas observaram o crescimento de uma população de bactérias submetida a uma dieta magra em fósforo, com generosas porções de arsênico. Descobriu-se que o número de...

168 · Geometria espacial · intermediária — No ano de 1751, o matemático Euler conseguiu demonstrar a famosa relação para poliedros convexos que relaciona o número de suas faces (F), arestas (A) e vértices (V): V + F = A + 2. No ent...

169 · Matemática financeira · maior — Uma pessoa fez um depósito inicial de R$ 200,00 em um Fundo de Investimentos que possui rendimento constante sob juros compostos de 5% ao mês. Esse Fundo possui cinco planos de carência (t...

170 · Geometria espacial · intermediária — Muitos restaurantes servem refrigerantes em copos contendo limão e gelo. Suponha um copo de formato cilíndrico, com as seguintes medidas: diâmetro = 6 cm e altura = 15 cm. Nesse copo, há t...

171 · Porcentagem · intermediária — Deseja-se comprar determinado produto e, após uma pesquisa de preços, o produto foi encontrado em 5 lojas diferentes, a preços variados. • Loja 1: 20% de desconto, que equivale a R$ 720,00, mais R$...

172 · Razão e proporção · intermediária — Para a compra de um repelente eletrônico, uma pessoa fez uma pesquisa nos mercados de seu bairro. Cada tipo de repelente pesquisado traz escrito no rótulo da embalagem as informações quant...

173 · Leitura de gráficos/tabelas · menor — O modelo predador-presa consiste em descrever a interação entre duas espécies, sendo que uma delas (presa) serve de alimento para a outra (predador). A resposta funcional é a relação entre...

174 · Geometria analítica · intermediária — Uma empresa, investindo na segurança, contrata uma firma para instalar mais uma câmera de segurança no teto de uma sala. Para iniciar o serviço, o representante da empresa informa ao insta...

175 · Geometria plana · menor — No trapézio isósceles mostrado na figura a seguir, M é o ponto médio do segmento BC, e os pontos P e Q são obtidos dividindo o segmento AD em três partes iguais. A B M C P Q D Pelos pontos B, M, C, P...

176 · Funções · menor — Em um município foi realizado um levantamento relativo ao número de médicos, obtendo-se os dados: Ano Médicos 1980 137 1985 162 1995 212 2010 287 Tendo em vista a crescente demanda por ate...

177 · Leitura de gráficos/tabelas · menor — Uma empresa divide o balanço anual de vendas de seus produtos em duas partes, calculando o número de vendas dos produtos ao final de cada semestre do ano. Após o balanço do primeiro semest...

178 · Escala · menor — Em um trabalho escolar, um aluno fez uma planta do seu bairro, utilizando a escala 1 : 500, sendo que as quadras possuem as mesmas medidas, conforme a figura. 8 cm 20 cm Ponte 9 cm O profe...

179 · Estatística · menor — O quadro apresenta a quantidade de um tipo de pão vendido em uma semana em uma padaria. Dia da semana Número de pães vendidos Domingo 250 Segunda-feira 208 Terça-feira 215 Quarta-feira 251...

2019 – Reaplicação/PPL

180 · Geometria plana · maior — Uma pista circular delimitada por duas circunferências concêntricas foi construída. Na circunferência interna dessa pista, de raio 0,3 km, serão colocados aparelhos de ginástica localizado...

2019 – Regular

136 · Geometria espacial · menor — Um grupo de países criou uma instituição responsável por organizar o Programa Internacional de Nivelamento de Estudos (PINE) com o objetivo de melhorar os índices mundiais de educação. Em...

137 · Funções · maior — A Hydrangea macrophylla é uma planta com flor azul ou cor-de-rosa, dependendo do pH do solo no qual está plantada. Em solo ácido (ou seja, com pH < 7) a flor é azul, enquanto que em solo a...

138 · Porcentagem · intermediária — Uma pessoa, que perdeu um objeto pessoal quando visitou uma cidade, pretende divulgar nos meios de comunicação informações a respeito da perda desse objeto e de seu contato para eventual d...

139 · Funções · maior — Uma empresa presta serviço de abastecimento de água em uma cidade. O valor mensal a pagar por esse serviço é determinado pela aplicação de tarifas, por faixas de consumo de água, sendo obt...

140 · Aritmética e unidades · menor — A gripe é uma infecção respiratória aguda de curta duração causada pelo vírus influenza. Ao entrar no nosso organismo pelo nariz, esse vírus multiplica-se, disseminando-se para a garganta...

141 · Funções · maior — Em um jogo on-line, cada jogador procura subir de nível e aumentar sua experiência, que são dois parâmetros importantes no jogo, dos quais dependem as forças de defesa e de ataque do parti...

142 · Geometria plana · intermediária — Em um condomínio, uma área pavimentada, que tem a forma de um círculo com diâmetro medindo 6 m, é cercada por grama. A administração do condomínio deseja ampliar essa área, mantendo seu fo...

143 · Razão e proporção · menor — Os exercícios físicos são recomendados para o bom funcionamento do organismo, pois aceleram o metabolismo e, em consequência, elevam o consumo de calorias. No gráfico, estão registrados os...

144 · Leitura de gráficos/tabelas · menor — Um professor aplica, durante os cinco dias úteis de uma semana, testes com quatro questões de múltipla escolha a cinco alunos. Os resultados foram representados na matriz. Nessa matriz os...

145 · Razão e proporção · sem dado — Um ciclista quer montar um sistema de marchas usando dois discos dentados na parte traseira de sua bicicleta, chamados catracas. A coroa é o disco dentado que é movimentado pelos pedais da...

146 · Leitura de gráficos/tabelas · intermediária — O serviço de meteorologia de uma cidade emite relatórios diários com a previsão do tempo. De posse dessas informações, a prefeitura emite três tipos de alertas para a população: • Alerta c...

147 · Geometria plana · intermediária — Uma administração municipal encomendou a pintura de dez placas de sinalização para colocar em seu pátio de estacionamento. O profissional contratado para o serviço inicial pintará o fundo...

148 · Aritmética e unidades · menor — O rótulo da embalagem de um cosmético informa que a dissolução de seu conteúdo, de acordo com suas especificações, rende 2,7 litros desse produto pronto para o uso. Uma pessoa será submeti...

149 · Porcentagem · intermediária — O slogan "Se beber não dirija", muito utilizado em campanhas publicitárias no Brasil, chama a atenção para o grave problema da ingestão de bebida alcoólica por motoristas e suas consequênc...

150 · Matemática financeira · menor — Uma pessoa se interessou em adquirir um produto anunciado em uma loja. Negociou com o gerente e conseguiu comprá-lo a uma taxa de juros compostos de 1% ao mês. O primeiro pagamento será um...

151 · Razão e proporção · maior — Três sócios resolveram fundar uma fábrica. O investimento inicial foi de R$ 1 000 000,00. E, independentemente do valor que cada um investiu nesse primeiro momento, resolveram considerar q...

152 · Razão e proporção · menor — Para contratar três máquinas que farão o reparo de vias rurais de um município, a prefeitura elaborou um edital que, entre outras cláusulas, previa: • Cada empresa interessada só pode cada...

153 · Porcentagem · maior — Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o rendimento médio mensal dos trabalhadores brasileiros, no ano 2000, era de R$ 1 250,00. Já o Censo 2010 mostrou que, em...

154 · Funções · intermediária — Charles Richter e Beno Gutenberg desenvolveram a escala Richter, que mede a magnitude de um terremoto. Essa escala pode variar de 0 a 10, com possibilidades de valores maiores. O quadro mo...

155 · Sequências e progressões · maior — Após o Fórum Nacional Contra a Pirataria (FNCP) incluir a linha de autopeças em campanha veiculada contra a falsificação, as agências fiscalizadoras divulgaram que os cinco principais prod...

156 · Análise combinatória · maior — Durante suas férias, oito amigos, dos quais dois são canhotos, decidem realizar um torneio de vôlei de praia. Eles precisam formar quatro duplas para a realização do torneio. Nenhuma dupla...

157 · Geometria espacial · maior — As luminárias para um laboratório de matemática serão fabricadas em forma de sólidos geométricos. Uma delas terá a forma de um tetraedro truncado. Esse sólido é gerado a partir de secções...

158 · Escala · menor — Comum em lançamentos de empreendimentos imobiliários, as maquetes de condomínios funcionam como uma ótima ferramenta de marketing para as construtoras, pois, além de encantar clientes, aux...

159 · Probabilidade · menor — O dono de um restaurante situado às margens de uma rodovia percebeu que, ao colocar uma placa de propaganda de seu restaurante ao longo da rodovia, as vendas aumentaram. Pesquisou junto ao...

160 · Estatística · intermediária — O preparador físico de um time de basquete dispõe de um plantel de 20 jogadores, com média de altura igual a 1,80 m. No último treino antes da estreia em um campeonato, um dos jogadores de...

161 · Estatística · intermediária — Em uma fábrica de refrigerantes, é necessário que se faça periodicamente o controle no processo de engarrafamento para evitar que sejam envasadas garrafas fora da especificação do volume e...

162 · Aritmética e unidades · maior — O Sistema Métrico Decimal é o mais utilizado atualmente para medir comprimentos e distâncias. Em algumas atividades, porém, é possível observar a utilização de diferentes unidades de medid...

163 · Equações e sistemas · intermediária — O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) é uma medida usada para classificar os países pelo seu grau de desenvolvimento. Para seu cálculo, são levados em consideração a expectativa de vida...

164 · Geometria espacial · menor — Um mestre de obras deseja fazer uma laje com espessura de 5 cm utilizando concreto usinado, conforme as dimensões do projeto dadas na figura. O concreto para fazer a laje será fornecido po...

2019 – Regular

165 · Funções · menor — O álcool é um depressor do sistema nervoso central e age diretamente em diversos órgãos. A concentração de álcool no sangue pode ser entendida como a razão entre a quantidade q de álcool i...

166 · Geometria plana · maior — Construir figuras de diversos tipos, apenas dobrando e cortando papel, sem cola e sem tesoura, é a arte do origami (ori = dobrar; kami = papel), que tem um significado altamente simbólico...

167 · Estatística · maior — Os alunos de uma turma escolar foram divididos em dois grupos. Um grupo jogaria basquete, enquanto o outro jogaria futebol. Sabe-se que o grupo de basquete é formado pelos alunos mais alto...

168 · Funções · menor — Uma empresa tem diversos funcionários. Um deles é o gerente, que recebe R$ 1 000,00 por semana. Os outros funcionários são diaristas. Cada um deles trabalha 2 dias por semana, recebendo R$...

169 · Geometria plana · intermediária — Um aplicativo de relacionamentos funciona da seguinte forma: o usuário cria um perfil com foto e informações pessoais, indica as características dos usuários com quem deseja estabelecer co...

170 · Aritmética e unidades · intermediária — A bula de um antibiótico infantil, fabricado na forma de xarope, recomenda que sejam ministrados, diariamente, no máximo 500 mg desse medicamento para cada quilograma de massa do paciente....

171 · Análise combinatória · intermediária — Uma empresa confecciona e comercializa um brinquedo formado por uma locomotiva, pintada na cor preta, mais 12 vagões de iguais formato e tamanho, numerados de 1 a 12. Dos 12 vagões, 4 são...

172 · Estatística · maior — O gráfico a seguir mostra a evolução mensal das vendas de certo produto de julho a novembro de 2011. Unidades vendidas 2 800 2 700 2 500 700 Jul Ago Set Out Nov Mês Sabe-se que o mês de ju...

173 · Probabilidade · intermediária — Em um determinado ano, os computadores da receita federal de um país identificaram como inconsistentes 20% das declarações de imposto de renda que lhe foram encaminhadas. Uma declaração é...

174 · Razão e proporção · maior — A taxa de urbanização de um município é dada pela razão entre a população urbana e a população total do município (isto é, a soma das populações rural e urbana). Os gráficos apresentam, re...

175 · Geometria espacial · maior — Uma construtora pretende conectar um reservatório central (Rc) em formato de um cilindro, com raio interno igual a 2 m e altura interna igual a 3,30 m, a quatro reservatórios cilíndricos a...

176 · Porcentagem · maior — Para construir uma piscina, cuja área total da superfície interna é igual a 40 m2, uma construtora apresentou o seguinte orçamento: • R$ 10 000,00 pela elaboração do projeto; • R$ 40 000,0...

177 · Trigonometria · intermediária — Um grupo de engenheiros está projetando um motor cujo esquema de deslocamento vertical do pistão dentro da câmara de combustão está representado na figura. Câmara de combustão Câmara de co...

178 · Leitura de gráficos/tabelas · maior — Um comerciante, que vende somente pastel, refrigerante em lata e caldo de cana em copos, fez um levantamento das vendas realizadas durante a semana. O resultado desse levantamento está apr...

179 · Leitura de gráficos/tabelas · menor — Nos seis cômodos de uma casa há sensores de presença posicionados de forma que a luz de cada cômodo acende assim que uma pessoa nele adentra, e apaga assim que a pessoa se ret...

180 · Aritmética e unidades · menor — Um casal planejou uma viagem e definiu como teto para o gasto diário um valor de até R$ 1 000,00. Antes de decidir o destino da viagem, fizeram uma pesquisa sobre a taxa de câmbio vigente...

2020 – Reaplicação/PPL

136 · Estatística · intermediária — O quadro mostra o número de gols feitos pela equipe A em campeonatos estaduais de futebol, no período de 2007 a 2012. Ano Número de gols Faltando ainda alguns jogos para o término do campe...

137 · Equações e sistemas · menor — Provedores de conteúdos postam anúncios de empresas em seus websites. O provedor A cobra R$ 0,10 por clique feito no anúncio, além do pagamento de uma taxa de contratação de R$ 50,00. O pr...

138 · Leitura de gráficos/tabelas · menor — O índice pluviométrico é uma medida, em milímetro, que fornece a quantidade de precipitação de chuva num determinado local e num intervalo de tempo (hora, dia, mês e/ou ano). Os valores me...

139 · Razão e proporção · menor — Um banho propicia ao indivíduo um momento de conforto e reenergização. Porém, o desperdício de água gera prejuízo para todos. Considere que cada uma das cinco pessoas de uma família toma d...

140 · Aritmética e unidades · menor — Embora a civilização maia já estivesse em declínio na época da chegada dos espanhóis à América, seu desenvolvimento em vários campos da ciência, em especial, na matemática e na astronomia,...

141 · Geometria espacial · intermediária — Um piscicultor cria uma espécie de peixe em um tanque cilíndrico. Devido às características dessa espécie, o tanque deve ter, exatamente, 2 metros de profundidade e ser dimensionado de for...

142 · Porcentagem · maior — Um imposto é dito cumulativo se incide em duas ou mais etapas da circulação de mercadorias, sem que na etapa posterior possa ser abatido o montante pago na etapa anterior. PIS e Cofins são...

143 · Análise combinatória · maior — Um determinado campeonato de futebol, composto por 20 times, é disputado no sistema de pontos corridos. Nesse sistema, cada time joga contra todos os demais times em dois turnos, isto é, c...

144 · Geometria plana · maior — Os alunos do curso de matemática de uma universidade desejam fazer uma placa de formatura, no formato de um triângulo equilátero, em que os seus nomes aparecerão dentro de uma região quadr...

145 · Razão e proporção · menor — Um dos conceitos mais utilizados nos estudos sobre a dinâmica de populações é o de densidade demográfica. Esta grandeza, para um local, é a razão entre o seu número de habitantes e a medid...

146 · Escala · maior — Para identificar visualmente uma loja de pet shop, um empresário criou uma logomarca que se assemelha a uma marca deixada pela pegada de um gato, como na figura. O maior círculo tem medida...

147 · Leitura de gráficos/tabelas · menor — Os pesquisadores de uma empresa especializada em grãos selecionaram cinco diferentes tipos de semente de feijão e concluíram que, quando armazenadas por até seis meses, o poder germinativo...

148 · Aritmética e unidades · maior — Uma dona de casa vai ao supermercado para comprar dois fardos de refrigerantes, contendo cada um deles seis unidades de 0,6 litro. Lá chegando, verificou não existirem fardos nem no format...

149 · Razão e proporção · intermediária — Após o término das inscrições de um concurso, cujo número de vagas é fixo, foi divulgado que a razão entre o número de candidatos e o número de vagas, nesta ordem, era igual a 300. Entreta...

2020 – Reaplicação/PPL

150 · Geometria espacial · intermediária — Uma formiga move-se sobre um castiçal de vidro transparente, do ponto A para B em linha reta, percorre o arco circular BCD, sendo C localizado na parte da frente do castiçal, e desce o arc...

151 · Aritmética e unidades · intermediária — Um síndico precisa pintar os muros, portões e calçamento de um edifício. Os pintores solicitaram três galões de tinta T1 para os muros, um galão de tinta T2 para os portões e dois galões d...

152 · Equações e sistemas · intermediária — A fim de reforçar o orçamento familiar, uma dona de casa começou a produzir doces para revender. Cada receita é 5 de quilograma de amendoim e 1 5 de quilograma de açúcar. O quilograma de a...

153 · Razão e proporção · intermediária — Uma pesquisa de mercado sobre produtos de higiene e limpeza apresentou o comparativo entre duas marcas, A e B. Esses produtos são concentrados e, para sua utilização, é necessária sua dilu...

154 · Geometria espacial · maior — Projetado pelo arquiteto Oscar Niemeyer, o Museu de Arte Contemporânea (MAC) tornou-se um dos cartões-postais da cidade de Niterói (Figura 1). Figura 1 Considere que a forma da cúpula do M...

155 · Aritmética e unidades · intermediária — Se a tartaruga, a lesma e o caramujo apostassem uma corrida, a lesma chegaria em último lugar, o penúltimo colocado seria o caramujo e a primeira seria a tartaruga. Segundo o biólogo ameri...

156 · Leitura de gráficos/tabelas · menor — Para um docente estrangeiro trabalhar no Brasil, ele necessita validar o seu diploma junto ao Ministério da Educação. Num determinado ano, somente para estrangeiros que trabalharão em univ...

157 · Geometria plana · intermediária — Um vidraceiro precisa construir tampos de vidro com formatos diferentes, porém com medidas de áreas iguais. Para isso, pede a um amigo que o ajude a determinar uma fórmula para o cálculo d...

158 · Funções · intermediária — O valor cobrado por uma corrida de táxi é calculado somando-se a bandeirada, um valor fi xo que é cobrado em qualquer corrida, a um valor variável que depende da distância percorrida. Uma...

159 · Funções · intermediária — Um professor pediu aos seus alunos que esboçassem um gráfico representando a relação entre metro cúbico e litro, utilizando um software. Pediu ainda que representassem graficamente os pont...

160 · Aritmética e unidades · intermediária — O nanofio é um feixe de metais semicondutores usualmente utilizado na fabricação de fibra óptica. A imagem ilustra, sem escala, as representações das medidas dos diâmetros de um nanofio e...

161 · Aritmética e unidades · menor — Usando um computador construído com peças avulsas, o japonês Shigeru Kondo calculou o valor da constante matemática □□com precisão de 5 trilhões de dígitos. Com isso, foi quebrado o record...

162 · Estatística · intermediária — O gerente de uma concessionária apresentou a seguinte tabela em uma reunião de dirigentes. Sabe-se que ao final da reunião, a fim de elaborar metas e planos para o próximo ano, o administr...

163 · Leitura de gráficos/tabelas · maior — Um reservatório de água é abastecido por uma torneira ao mesmo tempo que, por um ralo, escoa água de seu interior. Os gráficos representam as vazões Q, em litro por minuto, da torneira e d...

164 · Geometria plana · maior — Dois atletas partem de pontos, respectivamente P1 e P2, em duas pistas planas distintas, conforme a figura, deslocando-se no sentido anti-horário até a linha de chegada, percorrendo, desta...

165 · Razão e proporção · maior — Foi feita uma pesquisa sobre a escolaridade dos funcionários de uma empresa. Verificou-se que 1 4 dos homens que ali trabalham têm o ensino médio completo, enquanto 2 3 das mulheres que tr...

166 · Leitura de gráficos/tabelas · intermediária — Um curso é oferecido aos fins de semana em três cidades de um mesmo estado. Alunos matriculados nesse curso são moradores de cidades diferentes. Eles se deslocam para uma das três cidades...

167 · Geometria plana · maior — Pretende-se comprar uma mesa capaz de acomodar 6 pessoas, de modo que, assentadas em torno da mesa, cada pessoa disponha de, pelo menos, 60 cm de espaço livre na borda do tampo da mesa, qu...

168 · Aritmética e unidades · maior — Uma partida de futebol tem dois tempos de 45 minutos cada. A duração do intervalo entre cada tempo é de 15 minutos. Eventualmente, por ocasião de paralisações ocorridas durante um dos temp...

169 · Funções · intermediária — Um laboratório realizou um teste para calcular a velocidade de reprodução de um tipo de bactéria. Para tanto, realizou um experimento para observar a reprodução de uma quantidade x dessas...

170 · Razão e proporção · menor — Um motorista fez uma viagem de 100 km partindo da cidade A até a cidade B. Nos primeiros 30 km, a velocidade média na qual esse motorista viajou foi de 90 km/h. No segundo trecho, de 40 km...

171 · Leitura de gráficos/tabelas · maior — A taxa de mortalidade infantil vem decaindo a cada ano no Brasil. O gráfico, gerado a partir de dados do IBGE, apresenta a evolução da taxa de mortalidade infantil (número de óbitos para c...

172 · Escala · intermediária — Um estudante, morador da cidade de Contagem, ouviu dizer que nessa cidade existem ruas que formam um hexágono regular. Ao pesquisar em um sítio de mapas, verificou que o fato é verídico, c...

173 · Análise combinatória · maior — A prefeitura de uma cidade está renovando os canteiros de flores de suas praças. Entre as possíveis variedades que poderiam ser plantadas, foram escolhidas cinco: amor-perfeito, cravina, p...

174 · Geometria espacial · menor — No desenho técnico, é comum representar um sólido por meio de três vistas (frontal, perfil e superior), resultado da projeção do sólido em três planos, perpendiculares dois a dois. A figur...

175 · Análise combinatória · maior — O governador de um estado propõe a ampliação de investimentos em segurança no transporte realizado por meio de trens. Um estudo para um projeto de lei prevê que se tenha a presença de três...

176 · Probabilidade · menor — Em uma campanha promocional de uma loja, um cliente gira uma roleta, conforme a apresentada no esquema, almejando obter um desconto sobre o valor total de sua compra. O resultado é o que e...

177 · Aritmética e unidades · menor — Uma pessoa chega ao hotel no qual fez uma pré-reserva com diária no valor de R$ 210,00. Como a confirmação da reserva não foi feita, quando chegou ao hotel não havia quarto disponível. Des...

178 · Razão e proporção · menor — Um fazendeiro precisava de 1 L de certo produto fabricado por três indústrias distintas. • A indústria I comercializa o produto em embalagens de 250 mL por R$ 23,00 cada. • A indústria II...

179 · Equações e sistemas · menor — Para aumentar a arrecadação de seu restaurante que cobra por quilograma, o proprietário contratou um cantor e passou a cobrar dos clientes um valor fixo de couvert artístico, além do valor...

180 · Aritmética e unidades · maior — Querendo reduzir custos na limpeza da área de estacionamento de um prédio, o síndico resolveu comprar uma lavadora de alta pressão. Sabe-se que, na utilização desse equipamento, o consumo...

2020 – Regular

136 · Razão e proporção · maior — A fabricação da Bandeira Nacional deve obedecer ao descrito na Lei n. 5.700, de 1º de setembro de 1971, que trata dos Símbolos Nacionais. No artigo que se refere às dimensões da Bandeira,...

137 · Razão e proporção · menor — Uma empresa de ônibus utiliza um sistema de vendas de passagens que fornece a imagem de todos os assentos do ônibus, diferenciando os assentos já vendidos, por uma cor mais escura, dos ass...

138 · Escala · maior — A caixa-d'água de um edifício terá a forma de um paralelepípedo retângulo reto com volume igual a 28 080 litros. Em uma maquete que representa o edifício, a caixa-d'água tem dimensões 2 cm...

139 · Razão e proporção · menor — Os gráficos representam a produção de peças em uma indústria e as horas trabalhadas dos funcionários no período de cinco dias. Em cada dia, o gerente de produção aplica uma metodologia dif...

140 · Geometria plana · maior — O proprietário de um apartamento decidiu instalar porcelanato no piso da sala. Essa sala tem formato retangular com 3,2 m de largura e 3,6 m de comprimento. As peças do porcelanato têm for...

141 · Aritmética e unidades · maior — Um hotel de 3 andares está sendo construído. Cada andar terá 100 quartos. Os quartos serão numerados de 100 a 399 e cada um terá seu número afixado à porta. Cada número será composto por p...

142 · Probabilidade · menor — O Estatuto do Idoso, no Brasil, prevê certos direitos às pessoas com idade avançada, concedendo a estas, entre outros benefícios, a restituição de imposto de renda antes dos demais contrib...

143 · Sequências e progressões · intermediária — No Brasil, o tempo necessário para um estudante realizar sua formação até a diplomação em um curso superior, considerando os 9 anos de ensino fundamental, os 3 anos do ensino médio e os 4...

144 · Razão e proporção · intermediária — Uma torneira está gotejando água em um balde com capacidade de 18 litros. No instante atual, o balde se encontra com ocupação de 50% de sua capacidade. A cada segundo caem 5 gotas de água...

145 · Escala · maior — Um clube deseja produzir miniaturas em escala do troféu que ganhou no último campeonato. O troféu está representado na Figura 1 e é composto por uma base em formato de um paralelepípedo re...

146 · Equações e sistemas · maior — Uma casa de dois andares está sendo projetada. É necessário incluir no projeto a construção de uma escada para o acesso ao segundo andar. Para o cálculo das dimensões dos degraus utilizam-...

147 · Razão e proporção · maior — Muitos modelos atuais de veículos possuem computador de bordo. Os computadores informam em uma tela diversas variações de grandezas associadas ao desempenho do carro, dentre elas o consumo...

148 · Porcentagem · menor — A Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (Pnad) é uma pesquisa feita anualmente pelo IBGE, exceto nos anos em que há Censo. Em um ano, foram entrevistados 363 mil jovens para fazer um...

149 · Funções · maior — A Lei de Zipf, batizada com o nome do linguista americano George Zipf, é uma lei empírica que relaciona a frequência (f) de uma palavra em um dado texto com o seu ranking (r). Ela é dada...

150 · Funções · intermediária — Enquanto um ser está vivo, a quantidade de carbono 14 nele existente não se altera. Quando ele morre, essa quantidade vai diminuindo. Sabe-se que a meia-vida do carbono 14 é de 5 730 anos,...

151 · Geometria espacial · intermediária — Uma das Sete Maravilhas do Mundo Moderno é o Templo de Kukulkán, localizado na cidade de Chichén Itzá, no México. Geometricamente, esse templo pode ser representado por um tronco reto de p...

152 · Porcentagem · intermediária — Um processo de aeração, que consiste na introdução de ar num líquido, acontece do seguinte modo: uma bomba B retira o líquido de um tanque T1 e o faz passar pelo aerador A1, que aumenta o...

153 · Leitura de gráficos/tabelas · menor — Para chegar à universidade, um estudante utiliza um metrô e, depois, tem duas opções: • seguir num ônibus, percorrendo 2,0 km; • alugar uma bicicleta, ao lado da estação do metrô, seguindo...

154 · Aritmética e unidades · maior — Pesquisadores da Universidade de Tecnologia de Viena, na Áustria, produziram miniaturas de objetos em impressoras 3D de alta precisão. Ao serem ativadas, tais impressoras lançam feixes de...

155 · Sequências e progressões · menor — O artista gráfico holandês Maurits Cornelius Escher criou belíssimas obras nas quais as imagens se repetiam, com diferentes tamanhos, induzindo ao raciocínio de repetição infinita das imag...

156 · Leitura de gráficos/tabelas · menor — O gerente de uma loja de cosméticos colocou à venda cinco diferentes tipos de perfume, tendo em estoque na loja as mesmas quantidades de cada um deles. O setor de controle de estoque encam...

157 · Probabilidade · sem dado (anulada) — Amigo secreto é uma brincadeira tradicional nas festas de fim de ano. Um grupo de amigos se reúne e cada um deles sorteia o nome da pessoa que irá presentear. No dia da troca de presentes,...

158 · Análise combinatória · maior — Três amigos, André, Bernardo e Carlos, moram em um condomínio fechado de uma cidade. O quadriculado representa a localização das ruas paralelas e perpendiculares, delimitando quadras de me...

159 · Aritmética e unidades · maior — Uma pessoa precisa comprar 15 sacos de cimento para uma reforma em sua casa. Faz pesquisa de preço em cinco depósitos que vendem o cimento de sua preferência e cobram frete para entrega do...

160 · Razão e proporção · maior — Um motociclista planeja realizar uma viagem cujo destino fica a 500 km de sua casa. Sua moto consome 5 litros de gasolina para cada 100 km rodados, e o tanque da moto tem capacidade para 2...

161 · Geometria espacial · intermediária — Uma loja de materiais de construção vende dois tipos de caixas-d'água: tipo A e tipo B. Ambas têm formato cilíndrico e possuem o mesmo volume, e a altura da caixa-d'água do tipo B é igual...

162 · Geometria plana · intermediária — A lei municipal para a edificação de casas em lotes de uma cidade determina que sejam obedecidos os seguintes critérios: • afastamento mínimo de 4 m da rua; • afastamento mínimo de 1 m da...

163 · Análise combinatória · intermediária — Nos livros Harry Potter, um anagrama do nome do personagem "TOM MARVOLO RIDDLE" gerou a frase "I AM LORD VOLDEMORT". Suponha que Harry quisesse formar todos os anagramas da frase "I AM POT...

164 · Leitura de gráficos/tabelas · menor — A exposição a barulhos excessivos, como os que percebemos em geral em trânsitos intensos, casas noturnas e espetáculos musicais, podem provocar insônia, estresse, infarto, perda de audição...

165 · Estatística · maior — O técnico de um time de basquete pretende aumentar a estatura média de sua equipe de 1,93 m para, no mínimo, 1,99 m. Para tanto, dentre os 15 jogadores que fazem parte de sua equipe, irá s...

2020 – Regular

166 · Funções · intermediária — O consumo de espumantes no Brasil tem aumentado nos últimos anos. Uma das etapas do seu processo de produção consiste no envasamento da bebida em garrafas semelhantes às da imagem. Nesse p...

167 · Porcentagem · menor — O quadro representa os gastos mensais, em real, de uma família com internet, mensalidade escolar e mesada do fi lho. Internet Mensalidade escolar Mesada do fi lho No início do ano, a inter...

168 · Geometria espacial · intermediária — Num recipiente com a forma de paralelepípedo reto-retângulo, colocou-se água até a altura de 8 cm e um objeto, que ficou flutuando na superfície da água. Para retirar o objeto de dentro do...

169 · Aritmética e unidades · intermediária — Um grupo sanguíneo, ou tipo sanguíneo, baseia-se na presença ou ausência de dois antígenos, A e B, na superfície das células vermelhas do sangue. Como dois antígenos estão envolvidos, os q...

170 · Razão e proporção · intermediária — Antônio, Joaquim e José são sócios de uma empresa cujo capital é dividido, entre os três, em partes proporcionais a: 4, 6 e 6, respectivamente. Com a intenção de igualar a participação dos...

171 · Geometria plana · intermediária — Azulejo designa peça de cerâmica vitrificada e/ou esmaltada usada, sobretudo, no revestimento de paredes. A origem das técnicas de fabricação de azulejos é oriental, mas sua expansão pela...

172 · Geometria espacial · intermediária — No período de fi m de ano, o síndico de um condomínio resolveu colocar, em um poste, uma iluminação natalina em formato de cone, lembrando uma árvore de Natal, conforme as fi guras 1 e 2....

173 · Trigonometria · maior — Pergolado é o nome que se dá a um tipo de cobertura projetada por arquitetos, comumente em praças e jardins, para criar um ambiente para pessoas ou plantas, no qual há uma quebra da quanti...

174 · Razão e proporção · intermediária — O fenômeno das manifestações populares de massa traz à discussão como estimar o número de pessoas presentes nesse tipo de evento. Uma metodologia usada é: no momento do ápice do evento, é...

175 · Leitura de gráficos/tabelas · menor — Um administrador resolve estudar o lucro de sua empresa e, para isso, traça o gráfico da receita e do custo de produção de seus itens, em real, em função da quantidade de itens produzidos....

176 · Geometria espacial · menor — Em um jogo desenvolvido para uso no computador, objetos tridimensionais vão descendo do alto da tela até alcançarem o plano da base. O usuário pode mover ou girar cada objeto durante sua d...

177 · Geometria plana · menor — A Figura 1 apresenta uma casa e a planta do seu telhado, em que as setas indicam o sentido do escoamento da água de chuva. Um pedreiro precisa fazer a planta do escoamento da água de chuva...

178 · Probabilidade · menor — Suponha que uma equipe de corrida de automóveis disponha de cinco tipos de pneu (I, II, III, IV, V), em que o fator de eficiência climática EC (índice que fornece o comportamento do pneu e...

179 · Aritmética e unidades · intermediária — Um pé de eucalipto em idade adequada para o corte rende, em média, 20 mil folhas de papel A4. A densidade superficial do papel A4, medida pela razão da massa de uma folha desse papel por s...

180 · Estatística · menor — Com o objetivo de contratar uma empresa responsável pelo serviço de atendimento ao público, os executivos de uma agência bancária realizaram uma pesquisa de satisfação envolvendo cinco emp...

2021 – Reaplicação/PPL

136 · Geometria espacial · intermediária — Um inseto percorreu sobre a superfície de um objeto, em formato de um prisma reto ABCDEFGH, com base retangular, uma trajetória poligonal, com vértices nos pontos: A-X-Y-G-F-E-X-G-E,...

137 · Geometria analítica · menor — Uma moça estacionou seu carro na interseção da Rua 1 com a Avenida A. Ela está hospedada em um hotel na Rua 3, posicionado a exatos 40 metros de distância da Avenida A, contados a partir da Avenida A...

138 · Razão e proporção · menor — Um ciclista faz um treino para uma prova, em um circuito oval, cujo percurso é de 800 m. Nesse treino, realiza 20 voltas. Ele divide seu treino em 3 etapas. Na primeira etapa, inicializa s...

139 · Razão e proporção · intermediária — Os pneus estão entre os itens mais importantes para a segurança de um carro. Segundo revendedores especializados, o desgaste do pneu em um trajeto é diretamente proporcional ao número de volta...

140 · Aritmética e unidades · intermediária — Um agricultor utilizava toda a área de uma região plana, em formato retangular, com 50 m de largura e 240 m de comprimento, para o plantio de mudas. Seguindo recomendações técnicas, cada...

141 · Porcentagem · intermediária — No rótulo de uma lata com 350 mL de um refrigerante, é possível descobrir que o valor energético é de 85 kcal (quilocalorias) a cada 200 mL de refrigerante. Por recomendação de um nutricionist...

142 · Aritmética e unidades · menor — Uma operadora de telefonia oferece cinco planos de serviços. Em cada plano, para cada mês, o cliente paga um valor V que lhe dá direito a telefonar por M minutos para clientes da mesma operado...

143 · Funções · maior — Um cinema tem capacidade para 180 pessoas e cobra R$ 30,00 pelo ingresso inteiro e R$ 15,00 pelo ingresso de meia-entrada. A ocupação média é de 100 pessoas e, destas, 60 pagam meia-entrada e...

144 · Aritmética e unidades · menor — Para um evento que acontecerá no centro de uma cidade, há a opção de três estacionamentos, que cobram da seguinte maneira:...

145 · Matemática financeira · maior — Um casal decidiu aplicar em um fundo de investimentos que tem uma taxa de rendimento de 0,8% ao mês, num regime de capitalização composta. O valor final F a ser resgatado, depois de n meses, a...

146 · Sequências e progressões · menor — Uma confeiteira pretende divulgar em um sítio da internet os doces que produz, mas só fará isso se acreditar que o número de acessos por semana compensará seu gasto com a divulgação. Por isso,...

147 · Estatística · intermediária — Até a Copa de 2010, apenas sete jogadores haviam conseguido o feito de marcar 8 ou mais gols em uma mesma edição da Copa do Mundo. O quadro apresenta os anos das edições da copa nas quais ocor...

148 · Estatística · intermediária — A qualidade de sementes é verificada, entre outros fatores, pelo índice de germinação. Uma grande empresa afirma que o índice de germinação de suas sementes é de 90%. Essa empresa e dez pequen...

149 · Probabilidade · intermediária — Em uma fábrica de circuitos elétricos, há diversas linhas de produção e montagem. De acordo com o controle de qualidade da fábrica, as peças produzidas devem seguir um padrão. Em...

150 · Probabilidade · intermediária — A senha de um cofre é uma sequência formada por oito dígitos, que são algarismos escolhidos de 0 a 9. Ao inseri-la, o usuário se esqueceu dos dois últimos dígitos que formam essa senha, lembran...

2021 – Reaplicação/PPL

151 · Porcentagem · intermediária — Um professor tem uma despesa mensal de 10% do seu salário com transporte e 30% com alimentação. No próximo mês, os valores desses gastos sofrerão aumentos de 10% e 20%, respectivamente, mas o...

152 · Razão e proporção · menor — Uma loja que vende tintas tem uma máquina que efetua misturas de variadas cores para obter diferentes tonalidades. Um cliente havia comprado 7 litros de tinta de uma tonalidade, provenient...

153 · Geometria plana · intermediária — Um brinquedo muito comum em parques de diversões é o balanço. O assento de um balanço fica a uma altura de meio metro do chão, quando não está em uso. Cada uma das correntes que o sustenta tem...

154 · Geometria plana · maior — Uma indústria recortou uma placa de metal no formato triangular ABC, conforme Figura 1, com lados 18, 14 e 12 cm. Posteriormente, a peça triangular ABC foi dobrada, de tal maneira que o vé...

155 · Funções · intermediária — A escala de temperatura Delisle (ºD), inventada no século XVIII pelo astrônomo francês Joseph-Nicholas Delisle, a partir da construção de um termômetro, foi utilizada na Rússia no século XIX....

156 · Equações e sistemas · menor — Uma fórmula para calcular o Índice de Massa Corporal (IMC) foi publicada pelo Departamento de Nutrição da Universidade de São Paulo. O estudo propõe uma equação capaz de identificar os falsos...

157 · Equações e sistemas · intermediária — Um diretor esportivo organiza um campeonato no qual haverá disputa de times em turno e returno, isto é, cada time jogará duas vezes com todos os outros, totalizando 380 partidas a serem di...

158 · Leitura de gráficos/tabelas · menor — Um laboratório farmacêutico pretende implementar a entrega própria de seus produtos em uma cidade, dentre as cinco cidades onde hoje esse serviço é terceirizado. Obteve relatórios dos seus...

159 · Aritmética e unidades · intermediária — Um nutricionista preparou cinco opções de dieta para seus clientes. A quantidade de calorias, em quilocaloria, de cada dieta é apresentada no quadro, em função de três componentes básicos: pro...

160 · Geometria plana · maior — Um suporte será instalado no box de um banheiro para serem colocados recipientes de xampu, condicionador e sabonete líquido, sendo que o recipiente de cada produto tem a forma de um cilind...

161 · Razão e proporção · intermediária — Um técnico gráfico constrói uma nova folha a partir das medidas de uma folha AO. As medidas de uma folha AO são 595 mm de largura e 840 mm de comprimento. A nova folha foi construída do seguint...

162 · Funções · menor — O gráfico informa a produção registrada por uma indústria nos meses de janeiro, março e abril. Por problemas logísticos, não foi feito o levantamento sobre a produção no mês de...

163 · Funções · menor — O preço médio cobrado por um pintor para executar um serviço consiste em uma taxa fixa de R$ 25,00 mais uma quantia proporcional à área pintada. O quadro apresenta os valores cobrados por ele...

164 · Funções · intermediária — O crescimento de uma população de microrganismos é descrito pela expressão $K(t) = 81 \cdot 3^{t/3} + 2$, em que $K(t)$ indica a quantidade de microrganismos em um meio de cultura em...

165 · Estatística · menor — O presidente de um time de futebol contratou, para a temporada de 2016, um atacante e um meio-campista. Para isso, ele recebeu do departamento de futebol dois quadros. O primeiro quadro contém...

166 · Estatística · menor — Cinco atletas que participarão de uma maratona treinam frequentemente. As distâncias percorridas por eles no último treino estão registradas, em quilômetro, no quadro. 42,8 41,6 41,8 43,4 43,4...

167 · Estatística · maior — Black Friday é uma tradição norte-americana que consiste numa queda de preços de uma grande variedade de produtos disponíveis para venda na última sexta-feira do mês de novembro. No Brasil, em muitas...

168 · Razão e proporção · intermediária — Uma rede de supermercados vende latas de sucos em packs (pacotes) com 12 latas. A venda é feita da seguinte forma: • um pack é vendido por R$ 21,60; • na compra de dois packs, o segundo te...

169 · Aritmética e unidades · menor — Um fabricante produz cinco tipos de enfeites de Natal. Para saber o lucro líquido correspondente a cada tipo de enfeite, criou um quadro com os valores de custo (matéria-prima e mão de obra) e de venda por unidad...

170 · Porcentagem · menor — Em determinado mês, o consumo de energia elétrica da residência de uma família foi de 400 kWh. Achando que o valor da conta estava alto, os membros da família decidiram diminuí-lo e estabeleceram a meta de reduzi...

171 · Leitura de gráficos/tabelas · menor — Descenso noturno fisiológico é definido como uma redução maior ou igual a 10% da medida da pressão arterial (PA) sistólica registrada entre o período de vigília e o período de sono. O exame pa...

172 · Leitura de gráficos/tabelas · menor — Os preços médios da gasolina, etanol e diesel sofreram variações que foram registradas pela Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP), para a gasolina, em seis data...

173 · Razão e proporção · intermediária — O rendimento de um carro bicombustível (abastecido com álcool ou gasolina), popularmente conhecido como carro flex, quando abastecido com álcool é menor do que quando abastecido com gasolina, conforme o gráfico,...

174 · Funções · maior — Considere que o modelo matemático utilizado no estudo da velocidade V, de uma partícula de um fluido escoando em um tubo, seja diretamente proporcional à diferença dos quadrados do raio...

175 · Equações e sistemas · maior — A massa de um tanque de combustível depende: I. da quantidade de combustível nesse tanque; II. do tipo de combustível que se utiliza no momento; III. da massa do tanque quando está vazio....

176 · Aritmética e unidades · menor — Coloquei uma pizza no forno às 8 h, momento em que o cachorro saiu para o quintal. Após 15 minutos, o telefone tocou, atendi e fiquei 4 minutos conversando. Ah, lembrei que, 5 minutos antes de o telefone tocar, m...

177 · Aritmética e unidades · intermediária — Uma empresa produz painéis solares de energia elétrica, com a forma de retângulo, que geram 5 MWh (megawatts-hora) por metro quadrado. Cada painel tem 3 m de largura e 6 m de comprimento. O selo verde de eficiênc...

178 · Leitura de gráficos/tabelas · menor — Utiliza-se o termo download para designar o processo pelo qual um arquivo é transferido de algum sítio da internet para o dispositivo do usuário (computador, tablet, celular). Quando a transfe...

179 · Aritmética e unidades · intermediária — Na loteria Lotex, cada aposta corresponde à marcação de cinquenta números em um cartão. Caso o apostador marque uma quantidade inferior a cinquenta números, o sistema completará aleatoriamente a su...

2021 – Reaplicação/PPL

180 · Aritmética e unidades · menor — A imagem representa uma calculadora científica com duas teclas destacadas. A tecla A eleva ao quadrado o número que está no visor da calculadora, e a tecla B extrai a raiz cúbica do número apresentad...

2021 – Regular

136 · Equações e sistemas · intermediária — Matemática e suas Tecnologias Um segmento de reta está dividido em duas partes na proporção áurea quando o todo está para uma das partes na mesma razão em que essa parte está para a outr...

137 · Geometria espacial · maior — Matemática e suas Tecnologias O Atomium, representado na imagem, é um dos principais pontos turísticos de Bruxelas. Ele foi construído em 1958 para a primeira grande exposição mundial de...

138 · Análise combinatória · sem dado (anulada) — Matemática e suas Tecnologias A Copa do Brasil teve, até a edição de 2018, 15 times diferentes como campeões da competição, conforme apresentado na imagem. Suponha que, como homenagem ao...

139 · Estatística · menor — Matemática e suas Tecnologias Uma rede de hamburgueria tem três franquias em cidades distintas. Visando incluir um novo tipo de lanche no cardápio, o gerente de marketing da rede sugeriu...

140 · Estatística · menor — Matemática e suas Tecnologias Uma grande rede de supermercados adota um sistema de avaliação dos faturamentos de suas filiais, considerando a média de faturamento mensal em milhão. A mat...

141 · Funções · intermediária — Matemática e suas Tecnologias Aplicativos que gerenciam serviços de hospedagem têm ganhado espaço no Brasil e no mundo por oferecer opções diferenciadas em termos de localização e valore...

142 · Probabilidade · maior — Matemática e suas Tecnologias O organizador de uma competição de lançamento de dardos pretende tornar o campeonato mais competitivo. Pelas regras atuais da competição, numa rodada, o jog...

143 · Leitura de gráficos/tabelas · menor — Matemática e suas Tecnologias O gráfico apresenta o nível de ocupação dos cinco reservatórios de água que abasteciam uma cidade em 2 de fevereiro de 2015. Nessa data, o reservatório com...

144 · Estatística · menor — Matemática e suas Tecnologias Uma pessoa realizou uma pesquisa com alguns alunos de uma escola, coletando suas idades, e organizou esses dados no gráfico. Qual é a média das idades, em a...

145 · Estatística · maior — Matemática e suas Tecnologias Em um estudo realizado pelo IBGE em quatro estados e no Distrito Federal, com mais de 5 mil pessoas com 10 anos ou mais, observou-se que a leitura ocupa, em...

146 · Estatística · intermediária — Matemática e suas Tecnologias Um zootecnista pretende testar se uma nova ração para coelhos é mais eficiente do que a que ele vem utilizando atualmente. A ração atual proporciona uma mas...

147 · Leitura de gráficos/tabelas · menor — Matemática e suas Tecnologias A Cifra de César é um exemplo de um método de codificação de mensagens usado por Júlio César para se comunicar com seus generais. No método, cada letra era...

148 · Estatística · menor — Matemática e suas Tecnologias O quadro apresenta o número de terremotos de magnitude maior ou igual a 7, na escala Richter, ocorridos em nosso planeta nos anos de 2000 a 2011. Disponível...

149 · Leitura de gráficos/tabelas · menor — Matemática e suas Tecnologias A receita R de uma empresa ao final de um mês é o dinheiro captado com a venda de mercadorias ou com a prestação de serviços nesse mês, e a despesa D é todo...

150 · Porcentagem · intermediária — Matemática e suas Tecnologias A depressão caracteriza-se por um desequilíbrio na química cerebral. Os neurônios de um deprimido não respondem bem aos estímulos dos neurotransmissores. Os...

151 · Estatística · intermediária — Matemática e suas Tecnologias Um casal está planejando comprar um apartamento de dois quartos num bairro de uma cidade e consultou a página de uma corretora de imóveis, encontrando 105 a...

152 · Equações e sistemas · maior — Matemática e suas Tecnologias Para a comunicação entre dois navios é utilizado um sistema de codificação com base em valores numéricos. Para isso, são consideradas as operações triângulo...

153 · Escala · menor — Matemática e suas Tecnologias Um parque temático brasileiro construiu uma réplica em miniatura do castelo de Liechtenstein. O castelo original, representado na imagem, está situado na Al...

154 · Razão e proporção · maior — Matemática e suas Tecnologias A demografia médica é o estudo da população de médicos no Brasil nos aspectos quantitativo e qualitativo, sendo um dos seus objetivos fazer projeções sobre...

155 · Porcentagem · intermediária — Matemática e suas Tecnologias Um atleta produz sua própria refeição com custo fixo de R$ 10,00. Ela é composta por 400 g de frango, 600 g de batata-doce e uma hortaliça. Atualmente, os p...

156 · Trigonometria · maior — Matemática e suas Tecnologias Uma mola é solta da posição distendida conforme a figura. A figura à direita representa o gráfico da posição P (em cm) da massa m em função do tempo t (em s...

157 · Leitura de gráficos/tabelas · maior — Matemática e suas Tecnologias Uma construtora, pretendendo investir na construção de imóveis em uma metrópole com cinco grandes regiões, fez uma pesquisa sobre a quantidade de famílias q...

158 · Razão e proporção · maior — Matemática e suas Tecnologias Para realizar um voo entre duas cidades que distam 2 000 km uma da outra, uma companhia aérea utilizava um modelo de aeronave A, capaz de transportar até 20...

159 · Razão e proporção · maior — Matemática e suas Tecnologias Em uma corrida automobilística, os carros podem fazer paradas nos boxes para efetuar trocas de pneus. Nessas trocas, o trabalho é feito por um grupo de três...

160 · Aritmética e unidades · menor — Matemática e suas Tecnologias Um nutricionista verificou, na dieta diária do seu cliente, a falta de 800 mg do mineral A, de 1 000 mg do mineral B e de 1 200 mg do mineral C. Por isso, r...

161 · Funções · intermediária — Matemática e suas Tecnologias O administrador de um teatro percebeu que, com o ingresso do evento a R$ 20,00, um show conseguia atrair 200 pessoas e que, a cada R$ 1,00 de redução no pre...

162 · Funções · menor — O quadro representa a relação entre o preço de um produto (R) e seu respectivo imposto devido (I). O gráfico que melhor representa essa relação é...

163 · Aritmética e unidades · intermediária — Matemática e suas Tecnologias A relação de Newton-Laplace estabelece que o módulo volumétrico de um fluido é diretamente proporcional ao quadrado da velocidade do som (em metro por segun...

164 · Equações e sistemas · menor — Matemática e suas Tecnologias Uma pessoa pretende viajar por uma companhia aérea que despacha gratuitamente uma mala com até 10 kg. Em duas viagens que realizou, essa pessoa utilizou a m...

2021 – Regular

165 · Aritmética e unidades · intermediária — Matemática e suas Tecnologias Um automóvel apresenta um desempenho médio de 16 km/L. Um engenheiro desenvolveu um novo motor a combustão que economiza, em relação ao consumo do motor ant...

166 · Geometria espacial · intermediária — Matemática e suas Tecnologias O projeto de um contêiner, em forma de paralelepípedo reto retangular, previa a pintura dos dois lados (interno e externo) de cada uma das quatro paredes co...

167 · Geometria espacial · intermediária — Matemática e suas Tecnologias Um povoado com 100 habitantes está passando por uma situação de seca prolongada e os responsáveis pela administração pública local decidem contratar a const...

168 · Geometria espacial · intermediária — Matemática e suas Tecnologias Num octaedro regular, duas faces são consideradas opostas quando não têm nem arestas, nem vértices em comum. Na figura, observa-se um octaedro regular e uma...

169 · Geometria plana · maior — Matemática e suas Tecnologias O instrumento de percussão conhecido como triângulo é composto por uma barra fina de aço, dobrada em um formato que se assemelha a um triângulo, com uma abe...

170 · Geometria espacial · maior — Matemática e suas Tecnologias Uma pessoa comprou uma caneca para tomar sopa, conforme ilustração. Sabe-se que 1 cm = 1 mL e que o topo da caneca é uma circunferência de diâmetro (D) medi...

171 · Geometria plana · intermediária — Matemática e suas Tecnologias O dono de uma loja pretende usar cartões imantados para a divulgação de sua loja. A empresa que fornecerá o serviço lhe informa que o custo de fabricação do...

172 · Porcentagem · menor — Matemática e suas Tecnologias Um ciclista amador de 61 anos de idade utilizou um monitor cardíaco para medir suas frequências cardíacas em quatro diferentes tipos de trechos do percurso....

173 · Equações e sistemas · menor — Matemática e suas Tecnologias Um lava-rápido oferece dois tipos de lavagem de veículos: lavagem simples, ao preço de R$ 20,00, e lavagem completa, ao preço de R$ 35,00. Para cobrir as de...

174 · Porcentagem · menor — Matemática e suas Tecnologias Após consulta médica, um paciente deve seguir um tratamento composto por três medicamentos: X, Y e Z. O paciente, para adquirir os três medicamentos, faz um...

175 · Geometria plana · intermediária — Matemática e suas Tecnologias Muitos brinquedos que frequentemente são encontrados em praças e parques públicos apresentam formatos de figuras geométricas bidimensionais e tridimensionai...

176 · Aritmética e unidades · menor — Matemática e suas Tecnologias O sistema de numeração romano ainda é utilizado na indicação de capítulos e volumes de livros, na designação de séculos e, em ordem cronológica, de papas e...

177 · Aritmética e unidades · menor — Matemática e suas Tecnologias Uma das bases mais utilizadas para representar um número é a base decimal. Entretanto, os computadores trabalham com números na base binária. Nessa base, qu...

178 · Aritmética e unidades · menor — Matemática e suas Tecnologias Uma unidade de medida comum usada para expressar áreas de terrenos de grandes dimensões é o hectare, que equivale a 10 000 m . Um fazendeiro decide fazer um...

179 · Análise combinatória · intermediária — Matemática e suas Tecnologias Uma pessoa produzirá uma fantasia utilizando como materiais: 2 tipos de tecidos diferentes e 5 tipos distintos de pedras ornamentais. Essa pessoa tem à sua...

180 · Aritmética e unidades · intermediária — Matemática e suas Tecnologias Os diretores de uma escola precisam construir um laboratório para uso dos alunos. Há duas possibilidades: (i) um laboratório do tipo A, com capacidade para...

2022 – Reaplicação/PPL

136 · Estatística · maior — Uma faculdade oferece dois cursos diferentes na área de Humanas. Para um aluno ingressar nesses cursos, o vestibular contém questões objetivas e uma redação, e a nota final do candidato é a soma dessa...

137 · Porcentagem · intermediária — Os aeroportos apresentam regras rígidas para despacho de bagagem. No caso de embarque nacional, algumas companhias aéreas ainda não cobravam, até 2017, por unidade de bagagem despachada, limitada a 23...

138 · Leitura de gráficos/tabelas · menor — O diabetes mellitus é uma doença crônica, caracterizada pelo aumento de glicose no sangue. O Sistema de Cadastramento e Acompanhamento de Hipertensos e Diabéticos destina-se ao cadastramento e acompan...

139 · Leitura de gráficos/tabelas · maior — A classificação de um país no quadro de medalhas olímpicas deve-se primeiro ao número de medalhas de ouro que o país conquistou. Em caso de empate no número de medalhas de ouro, passa a ser considerad...

140 · Porcentagem · intermediária — A associação de comerciantes varejistas de uma cidade, a fim de incrementar as vendas para o Natal, decidiu promover um fim de semana de descontos e promoções, no qual produtos e serviços estariam com...

141 · Geometria espacial · intermediária — Uma indústria planeja produzir caixa-d'água, em formato cilíndrico, com 1 m de altura, capaz de armazenar 0,4 m³ de água. A medida do raio da base dessa caixa-d'água, em metro, deve ser A A 0 2 , π B...

142 · Análise combinatória · maior — Sete países americanos, Argentina, Brasil, Canadá, Chile, Estados Unidos, Paraguai e Uruguai; e sete países europeus, Portugal, Espanha, França, Inglaterra, Itália, Alemanha e Suíça, decidem criar uma...

143 · Probabilidade · intermediária — Um curso preparatório para concursos tem duas turmas, A e B. Do total de alunos, 54% estão na turma A. A direção do curso decidiu pagar um bônus salarial aos professores dessas turmas, de acordo com a...

144 · Aritmética e unidades · menor — Admita que um grupo musical deseja produzir seu próprio CD. Para tanto, adquire um pequeno equipamento para gravar CDs ao valor de R$ 252,00, e vários CDs novos, sendo esses os únicos gastos realizado...

145 · Geometria plana · maior — Um cliente vai a uma loja de materiais de revestimento cerâmico para adquirir porcelanato para a substituição do piso de uma sala com formato retangular, com área total de 36 m2. O vendedor dessa loja...

146 · Porcentagem · intermediária — O gerente de uma loja de roupas resolveu avaliar o desempenho dos seus vendedores, registrando o total de vendas em reais V que cada um deles realizou em um mês. De acordo com o valor de V, o desempen...

147 · Aritmética e unidades · menor — Os países anglófonos, como a Inglaterra, o Canadá, a Austrália e outros, são países que utilizam dois sistemas de unidades para a identificação de distâncias: o Sistema Internacional, com o quilômetro...

148 · Razão e proporção · maior — Três amigos realizaram uma viagem de carro entre duas cidades, num tempo total de 31 horas. Para não fazer paradas, revezaram na direção, de forma que cada um deles dirigisse um terço da quilometragem...

2022 – Reaplicação/PPL

149 · Aritmética e unidades · intermediária — A meta de uma concessionária de automóveis é vender, pelo menos, 104 carros por mês. Sabe-se que, em média, em dias em que não são oferecidos descontos, são vendidos 3 carros por dia; em dias em que h...

150 · Geometria espacial · maior — Um novo produto, denominado bolo de caneca no micro-ondas, foi lançado no mercado com o objetivo de atingir ao público que não tem muito tempo para cozinhar. Para prepará-lo, uma pessoa tem à sua disp...

151 · Leitura de gráficos/tabelas · intermediária — Um investidor comprou ações de uma empresa em 3 de maio de certo ano (uma segunda-feira), pagando R$ 20,00 por cada uma. As ações mantinham seus preços inalterados por uma semana e tinham novos valore...

152 · Estatística · intermediária — Uma empresa produz um equipamento para aquecimento de banheiras de hidromassagem. Por meio de uma amostra representativa de seus produtos, registrou em um quadro a quantidade desses equipamentos que a...

153 · Leitura de gráficos/tabelas · menor — O gráfico a seguir associa a distância percorrida (em quilômetro) com o tempo (em minuto) gasto por um grupo de carros que partiu de um mesmo ponto e se deslocou em um trecho de uma rodovia. Esse grup...

154 · Aritmética e unidades · maior — A tarifa da energia elétrica no Brasil tem sofrido variações em função do seu custo de produção, seguindo um sistema de bandeiras tarifárias. Esse sistema indica se haverá ou não acréscimo no valor do...

155 · Funções · intermediária — As bactérias são microrganismos formados por uma única célula. Elas estão presentes em praticamente todos os meios: no ar, na água, no solo ou no interior de outros seres vivos. A forma de reprodução...

156 · Leitura de gráficos/tabelas · intermediária — No mercado de valores, denominam-se ativos diversos produtos que podem ser negociados em mercados de valores (ações de uma companhia, moeda estrangeira, metais preciosos, entre outros). Curioso para d...

157 · Geometria espacial · menor — Uma cidade enfrenta racionamento no abastecimento de água. Para minimizar os efeitos da falta de água para seus hóspedes, o gerente de um hotel pretende substituir a caixa-d'água existente por um rese...

158 · Geometria plana · maior — Para tornar uma pista de automobilismo mais segura, foram solicitadas intervenções em seu traçado. Os engenheiros contratados elaboraram um projeto com cinco possíveis modificações, destacadas nos set...

159 · Geometria plana · intermediária — Um túnel viário de uma única via possui a entrada na forma de um triângulo equilátero de lado 6 m. O motorista de um caminhão com 3 m de largura deve decidir se passa por esse túnel ou se toma um cami...

160 · Razão e proporção · menor — Demografia médica é o estudo da população de médicos sob vários aspectos quantitativos e qualitativos. Um dos componentes desse estudo é a densidade médica, a qual é obtida dividindo-se o número de mé...

161 · Aritmética e unidades · menor — As hemácias são células sanguíneas responsáveis pelo transporte de uma substância chamada hemoglobina, a qual tem a função de levar oxigênio dos pulmões para os tecidos. Hemácias normais têm diâmetro...

162 · Aritmética e unidades · menor — Com o intuito de fazer bombons para vender, uma doceira comprou uma barra de 2 kg de chocolate e 1 L de creme de leite. De acordo com a receita, cada bombom deverá ter exatamente 34 g de chocolate e 1...

163 · Aritmética e unidades · intermediária — Um clube está sendo reformado e deve ter algumas paredes e partes do teto repintadas. São, no total, 560 m2 de parede e 260 m2 de teto. Segundo orientações técnicas, um entre três tipos diferentes de...

164 · Aritmética e unidades · menor — Toda a iluminação de um escritório é feita utilizando-se 40 lâmpadas incandescentes que produzem 600 lúmens (lúmen = unidade de energia luminosa) cada. O gerente planeja reestruturar o sistema de ilum...

165 · Porcentagem · menor — Uma escola realizou uma pesquisa entre todos os seus estudantes e constatou que três em cada dez deles estão matriculados em algum curso extracurricular de língua estrangeira. Em relação ao número tot...

166 · Funções · maior — A trajetória de uma pessoa que pula de um andaime até o chão é descrita por uma função y = f (x), sendo x e y medidos em metro, conforme mostra a figura. 2,0 y (metro) f (x) = ax2 + bx + c 1,5 1,0 1,0...

167 · Estatística · menor — Descargas atmosféricas, objetos estranhos e quedas de árvores, entre outros motivos, podem gerar interrupções na rede elétrica. Em certo município, um levantamento realizado pela companhia de fornecim...

168 · Geometria plana · intermediária — Uma empresa de publicidade está criando um logotipo que tem o formato indicado na figura. O círculo menor está inscrito no quadrado ABCD, e o círculo maior circunscreve o mesmo quadrado. Considere S1...

169 · Geometria espacial · menor — Uma indústria de sucos utiliza uma embalagem no formato de prisma reto de base quadrada, com aresta da base de medida a e altura de medida h, ambas de mesma unidade de medida, como representado na fig...

170 · Aritmética e unidades · menor — Num restaurante, a última sexta-feira do mês é o Dia da Solidariedade: as gorjetas arrecadadas nesse dia serão distribuídas, igualmente, entre todos os garçons que estiverem trabalhando nessa data. Pa...

171 · Funções · maior — O chocolate é um dos alimentos mais apreciados e desejados do mundo. Uma loja especializada nesse produto oferece uma promoção para os bombons, que custam R$ 2,00 cada. Cada cliente tem x% de desconto...

172 · Escala · intermediária — Um engenheiro fará um projeto de uma casa cujo terreno tem o formato de um retângulo de 36 m de comprimento por 9 m de largura. Para isso, ele fará um desenho de um retângulo de 24 cm de comprimento p...

173 · Equações e sistemas · menor — Três amigos, A, B e C, se encontraram em um supermercado. Por coincidência, estavam comprando os mesmos itens, conforme o quadro. Amigos Arroz (kg) Feijão (kg) Macarrão (kg) A 3 2 4 B 2 3 3 C 2 2 2 Os...

174 · Estatística · menor — Uma empresa tem cinco setores, cada um com quatro funcionários, sendo que cada funcionário de um setor tem um cargo diferente. O quadro apresenta os salários, em real, dos funcionários de cada um dess...

175 · Aritmética e unidades · intermediária — Uma família decidiu comprar um aparelho condicionador de ar usando como critério de escolha seu consumo mensal de energia. Suponha que o valor de 1 kWh da conta de energia elétrica dessa família custe...

176 · Estatística · menor — Em busca de diversificar a vivência do filho, seus pais registraram a quantidade de horas de uso diário do aparelho celular dele durante a primeira semana de agosto. O resultado desse registro, em hor...

2022 – Reaplicação/PPL

177 · Razão e proporção · menor — Um jovem, no trajeto que usa para ir para a escola, sempre passa por um grande relógio digital que há no centro da sua cidade e compara a hora nele mostrada com a hora que marca o seu relógio de pulso...

178 · Geometria plana · maior — Um carcinicultor tem um viveiro de camarão cuja cerca na superfície tem formato de um trapézio isósceles. A base maior e a altura desse trapézio têm medidas, respectivamente, de 45 e 20 metros. Para m...

179 · Leitura de gráficos/tabelas · menor — Um proprietário precisa comprar tubos para ligações hidráulicas durante a reforma de sua casa, optando pela compra do material de menor custo. O engenheiro responsável pela obra afirmou ao proprietári...

180 · Geometria plana · maior — Um cortador de grama elétrico tem o cabo plugado em uma tomada fixa rente ao solo plano de um gramado. O cabo de energia mede 5 metros, e o cortador tem uma lâmina que corta 1 metro de largura. Atualm...

2022 – Regular

136 · Funções · maior — Uma máquina em operação tem sua temperatura T monitorada por meio de um registro gráfico, ao longo do tempo t. Essa máquina possui um pistão cuja velocidade V varia com a temperatura T da máquina, de...

137 · Probabilidade · maior — A World Series é a decisão do campeonato norte-americano de beisebol. Os dois times que chegam a essa fase jogam, entre si, até sete partidas. O primeiro desses times que completar quatro vitórias é d...

138 · Leitura de gráficos/tabelas · maior — O gráfico apresenta os totais de receitas e despesas de uma empresa, expressos em milhão de reais, no decorrer dos meses de um determinado ano. A empresa obtém lucro quando a diferença entre receita e...

139 · Escala · maior — Um casal está reformando a cozinha de casa e decidiu comprar um refrigerador novo. Observando a planta da nova cozinha, desenhada na escala de 1 : 50, notaram que o espaço destinado ao refrigerador ti...

140 · Análise combinatória · maior — Foram convidadas 32 equipes para um torneio de futebol, que foram divididas em 8 grupos com 4 equipes, sendo que, dentro de um grupo, cada equipe disputa uma única partida contra cada uma das demais e...

141 · Probabilidade · sem dado — Em um jogo de bingo, as cartelas contêm 16 quadrículas dispostas em linhas e colunas. Cada quadrícula tem impresso um número, dentre os inteiros de 1 a 50, sem repetição de número. Na primeira rodada,...

142 · Análise combinatória · maior — Uma montadora de automóveis divulgou que oferta a seus clientes mais de 1 000 configurações diferentes de carro, variando o modelo, a motorização, os opcionais e a cor do veículo. Atualmente, ela ofer...

143 · Geometria espacial · maior — Dentre as diversas planificações possíveis para o cubo, uma delas é a que se encontra apresentada na Figura 1. Figura 1 Em um cubo, foram pintados, em três de suas faces, quadrados de cor cinza escura...

144 · Aritmética e unidades · intermediária — Cada número que identifica uma agência bancária tem quatro dígitos: N1, N2, N3, N4 mais um dígito verificador N5. N1 N2 N3 N4 N5 Todos esses dígitos são números naturais pertencentes ao conjunto {0, 1...

145 · Razão e proporção · maior — O pacote básico de um jogo para smartphone, que é vendido a R$ 50,00, contém 2 000 gemas e 100 000 moedas de ouro, que são itens utilizáveis nesse jogo. A empresa que comercializa esse jogo decidiu cr...

146 · Equações e sistemas · maior — Um parque tem dois circuitos de tamanhos diferentes para corridas. Um corredor treina nesse parque e, no primeiro dia, inicia seu treino percorrendo 3 voltas em torno do circuito maior e 2 voltas em t...

147 · Porcentagem · maior — Uma equipe de marketing digital foi contratada para aumentar as vendas de um produto ofertado em um site de comércio eletrônico. Para isso, elaborou um anúncio que, quando o cliente clica sobre ele, é...

148 · Funções · maior — A luminosidade L de uma estrela está relacionada com o raio R e com a temperatura T dessa estrela segundo a Lei de Stefan-Boltzmann: L = c · R 2 · T 4, em que c é uma constante igual para todas as est...

149 · Estatística · maior — Uma das informações que pode auxiliar no dimensionamento do número de pediatras que devem atender em uma Unidade Básica de Saúde (UBS) é o número que representa a mediana da quantidade de crianças por...

150 · Funções · maior — Em jogos de voleibol, um saque é invalidado se a bola atingir o teto do ginásio onde ocorre o jogo. Um jogador de uma equipe tem um saque que atinge uma grande altura. Seu recorde foi quando a batida...

151 · Razão e proporção · intermediária — Um médico faz o acompanhamento clínico de um grupo de pessoas que realizam atividades físicas diariamente. Ele observou que a perda média de massa dessas pessoas para cada hora de atividade física era...

152 · Equações e sistemas · maior — Em uma sala de cinema, para garantir que os espectadores vejam toda a imagem projetada na tela, a disposição das poltronas deve obedecer à norma técnica da Associação Brasileira de Normas Técnicas (AB...

153 · Geometria espacial · maior — Uma empresa produz e vende um tipo de chocolate, maciço, em formato de cone circular reto com as medidas do diâmetro da base e da altura iguais a 8 cm e 10 cm, respectivamente, como apresenta a figura...

154 · Porcentagem · menor — Em janeiro de 2013, foram declaradas 1 794 272 admissões e 1 765 372 desligamentos no Brasil, ou seja, foram criadas 28 900 vagas de emprego, segundo dados do Cadastro Geral de Empregados e Desemprega...

155 · Probabilidade · intermediária — Um prédio, com 9 andares e 8 apartamentos de 2 quartos por andar, está com todos os seus apartamentos à venda. Os apartamentos são identificados por números formados por dois algarismos, sendo que a d...

156 · Geometria plana · maior — O professor de artes orientou seus estudantes a realizarem a seguinte sequência de atividades: • Dobrar uma folha de papel em formato quadrado duas vezes, em sequência, ao longo das linhas tracejadas,...

157 · Funções · sem dado (anulada) — O funcionário de uma loja tem seu salário mensal formado por uma parcela fixa de 675 reais mais uma comissão que depende da quantidade de peças vendidas por ele no mês. O cálculo do valor dessa comiss...

158 · Funções · maior — Ao analisar os dados de uma epidemia em uma cidade, peritos obtiveram um modelo que avalia a quantidade de pessoas infectadas a cada mês, ao longo de um ano. O modelo é dado por p(t) = −t 2 + 10t + 24...

159 · Sequências e progressões · maior — Um atleta iniciou seu treinamento visando as competições de fim de ano. Seu treinamento consiste em cinco tipos diferentes de treinos: treino T1, treino T2, treino T3, treino T4 e treino T5. A sequênc...

160 · Geometria espacial · maior — Um robô, que tem um ímã em sua base, se desloca sobre a superfície externa de um cubo metálico, ao longo de segmentos de reta cujas extremidades são pontos médios de arestas e centros de faces. Ele in...

2022 – Regular

161 · Geometria plana · maior — Uma empresa de engenharia projetou uma casa com a forma de um retângulo para um de seus clientes. Esse cliente solicitou a inclusão de uma varanda em forma de L. A figura apresenta a planta baixa dese...

162 · Leitura de gráficos/tabelas · menor — Uma loja de roupas fixou uma meta de vendas de 77 000 reais para um determinado mês de 30 dias. O gráfico mostra o volume de vendas dessa loja, em real, nos dez primeiros dias do mês e entre o dia dez...

163 · Estatística · maior — Matemática e suas Tecnologias Em uma universidade, atuam professores que estão enquadrados funcionalmente pela sua maior titulação: mestre ou doutor. Nela há, atualmente, 60 mestres e 40...

164 · Razão e proporção · intermediária — Um borrifador de atuação automática libera, a cada acionamento, uma mesma quantidade de inseticida. O recipiente desse produto, quando cheio, contém 360 mL de inseticida, que duram 60 dias se o borrif...

165 · Razão e proporção · maior — Definem-se o dia e o ano de um planeta de um sistema solar como sendo, respectivamente, o tempo que o planeta leva para dar 1 volta completa em torno de seu próprio eixo de rotação e o tempo para dar...

166 · Leitura de gráficos/tabelas · intermediária — Em uma competição de velocidade, diz-se que há uma ultrapassagem quando um veículo que está atrás de outro passa à sua frente, com ambos se deslocando no mesmo sentido. Considere uma competição automo...

167 · Porcentagem · intermediária — Em uma loja, o preço promocional de uma geladeira é de R$ 1 000,00 para pagamento somente em dinheiro. Seu preço normal, fora da promoção, é 10% maior. Para pagamento feito com o cartão de crédito da...

168 · Análise combinatória · menor — Matemática e suas Tecnologias Uma pessoa precisa se deslocar de automóvel do ponto P para o ponto Q, indicados na figura, na qual as linhas verticais e horizontais simbolizam ruas. P Q P...

169 · Geometria espacial · intermediária — Uma loja comercializa cinco modelos de caixas-d'água (I, II, III, IV e V), todos em formato de cilindro reto de base circular. Os modelos II, III, IV e V têm as especificações de suas dimensões dadas...

170 · Porcentagem · menor — No período de 2005 a 2013, o valor de venda dos imóveis em uma cidade apresentou alta, o que resultou no aumento dos aluguéis. Os gráficos apresentam a evolução desses valores, para um mesmo imóvel, n...

171 · Estatística · menor — Nos cinco jogos finais da última temporada, com uma média de 18 pontos por jogo, um jogador foi eleito o melhor do campeonato de basquete. Na atual temporada, cinco jogadores têm a chance de igualar o...

172 · Geometria espacial · maior — Um casal planeja construir em sua chácara uma piscina com o formato de um paralelepípedo reto retângulo com capacidade para 90 000 L de água. O casal contratou uma empresa de construções que apresento...

173 · Razão e proporção · menor — Uma instituição de ensino superior ofereceu vagas em um processo seletivo de acesso a seus cursos. Finalizadas as inscrições, foi divulgada a relação do número de candidatos por vaga em cada um dos cu...

174 · Geometria espacial · maior — Peças metálicas de aeronaves abandonadas em aeroportos serão recicladas. Uma dessas peças é maciça e tem o formato cilíndrico, com a medida do raio da base igual a 4 cm e a da altura igual a 50 cm. El...

175 · Aritmética e unidades · menor — Ao escutar a notícia de que um filme recém-lançado arrecadou, no primeiro mês de lançamento, R$ 1,35 bilhão em bilheteria, um estudante escreveu corretamente o número que representa essa quantia, com...

176 · Geometria plana · maior — O governo de um estado pretende realizar uma obra de infraestrutura para auxiliar na integração e no processo de escoamento da produção agrícola de duas cidades. O projeto consiste na interligação dir...

177 · Aritmética e unidades · menor — Uma pessoa precisa contratar um operário para fazer um serviço em sua casa. Para isso, ela postou um anúncio em uma rede social. Cinco pessoas responderam informando preços por hora trabalhada, gasto...

178 · Razão e proporção · maior — Uma cozinheira produz docinhos especiais por encomenda. Usando uma receita-base de massa, ela prepara uma porção, com a qual produz 50 docinhos maciços de formato esférico, com 2 cm de diâmetro. Um cl...

179 · Leitura de gráficos/tabelas · menor — A esperança de vida ao nascer é o número médio de anos que um indivíduo tende a viver a partir de seu nascimento, considerando dados da população. No Brasil, esse número vem aumentando consideravelmen...

180 · Geometria espacial · intermediária — Na figura estão destacadas duas trajetórias sobre a superfície do globo terrestre, descritas ao se percorrer parte dos meridianos 1, 2 e da Linha do Equador, sendo que os meridianos 1 e 2 estão contid...

2023 – Reaplicação/PPL

136 · Probabilidade · maior — Um funcionário de uma loja de computadores misturou, por descuido, três computadores defeituosos com sete computadores perfeitos que estavam no estoque. Uma pequena empresa fez a compra de cinco compu...

137 · Sequências e progressões · intermediária — Uma empresa fundada em 2005, ao longo dos anos ganhou popularidade e aumentou consideravelmente sua atuação na economia do país. Os lucros anuais e seu padrão de crescimento podem ser observados na ta...

138 · Aritmética e unidades · intermediária — "Quanto é mil trilhões Vezes infinito?" TOLLER, P. Oito anos. In: Paula Toller. Rio de Janeiro: Warner Music Brasil, 1998. O trecho da canção Oito anos, de Paula Toller, foi apresentado por um profess...

139 · Aritmética e unidades · maior — Uma câmara de resfriamento de um laboratório tem um dispositivo que, ao ser ajustado, alterará a temperatura, em grau Celsius, de um líquido ao final de cada minuto. Nessa câmara, existem dois visores...

140 · Leitura de gráficos/tabelas · menor — O síndico de um condomínio contratou uma empresa para verificar a qualidade da água dos cinco reservatórios que alimentam esses edifícios. A empresa utiliza um teste que fornece o valor de um parâmetr...

141 · Probabilidade · maior — Após uma reforma, um clube decide comprar duchas para serem instaladas no vestiário. O tipo de ducha escolhida, segundo o fabricante, tem probabilidade igual a 1 10 de apresentar funcionamento irregul...

142 · Trigonometria · maior — Na modelagem e no estudo de fenômenos periódicos, em geral, os modelos associados fazem uso de funções trigonométricas. Nesse sentido, considere um experimento, realizado em laboratório, em que uma pl...

143 · Estatística · intermediária — A nota final de um estudante em uma disciplina é dada pela mediana das notas de suas quatro provas. Cinco estudantes dessa disciplina obtiveram as notas apresentadas no quadro. Estudante Prova 1 Prova...

2023 – Reaplicação/PPL

144 · Geometria espacial · menor — A tartaruga ou tachão de trânsito é um dispositivo de sinalização horizontal utilizado para canalizar o tráfego ou garantir o afastamento do fluxo de veículos de zonas perigosas ou com grande risco de...

145 · Estatística · maior — Os candidatos A, B e C participaram de um concurso composto por uma prova de Matemática, uma de Português e outra de Geografia, sendo os pesos dessas três provas diferentes. As notas obtidas por esses...

146 · Razão e proporção · menor — Uma imobiliária pôs cinco apartamentos à venda em cinco prédios diferentes de uma cidade brasileira. O quadro apresenta o preço e a área de cada um desses imóveis. Apartamento Área (m2) Preço (milhare...

147 · Geometria plana · maior — Segundo regras da Fifa, em um campo de futebol, a área penal é a região limitada pelo retângulo ABCD, indicado na figura, cujo lado AB mede, aproximadamente, 16 m. O ponto penal P, equidistante dos la...

148 · Porcentagem · maior — No ano em que uma empresa lançou seu novo modelo de celular no mercado brasileiro, investiu 45 milhões de reais no primeiro semestre em cada uma das cinco regiões do país, colocando à venda 30 mil apa...

149 · Estatística · maior — A amplitude é uma medida estatística que detecta a variabilidade dos dados de uma amostra. Ela pode ser utilizada como critério de qualidade da produção na indústria de peças, indicando, por exemplo,...

150 · Razão e proporção · menor — Em um ateliê de costura, para confeccionar 200 calças jeans, em 5 dias de trabalho, são necessários 10 funcionários. Devido a uma crise financeira no ateliê, a gerência decidiu demitir 4 funcionários...

151 · Funções · menor — No espaço, a falta de gravidade faz com que o organismo produza mais cálcio e, como o mineral não é usado, o corpo o expele, fazendo com que os ossos diminuam de tamanho. Um dos ossos que sofrem essa...

152 · Razão e proporção · maior — Especialistas do Instituto Internacional de Águas de Estocolmo estimam que cada pessoa necessita de, no mínimo, 1 000 m3 de água por ano, para consumo, higiene e cultivo de alimentos. Sabe-se também q...

153 · Aritmética e unidades · menor — Mariana não tem computador pessoal em casa e precisa fazer uma pesquisa na internet para um trabalho de escola. Então, foi até uma lan house perto de sua casa. Na porta da lan house havia esta placa:...

154 · Aritmética e unidades · intermediária — Uma padaria criou uma receita de bolo chamada Bolo de xícara, pois, com exceção dos ovos e do fermento, os demais ingredientes são medidos com xícaras de mesma capacidade, conforme descrito. Bolo de x...

155 · Geometria espacial · maior — Uma pessoa tinha um projeto para um salão de festas no formato de paralelepípedo reto retângulo. Ela comprou a quantidade exata de azulejos para cobrir as paredes laterais, incluindo as regiões destin...

156 · Razão e proporção · maior — Em radiometria, a potência radiante emitida por uma fonte de radiação é diretamente proporcional à quantidade de energia, em joule (J), irradiada pela fonte, e inversamente proporcional ao intervalo d...

157 · Geometria plana · intermediária — A trajetória de um avião durante um voo entre duas cidades ocorre dentro de áreas de controle de tráfego. Durante um voo, é exigido que o avião sobrevoe pontos de controle situados no solo e demarcado...

158 · Geometria plana · maior — Uma quadra oficial de futebol de salão ocupa uma área que corresponde à área de um retângulo com comprimento de 40 m e largura de 20 m. Para segurança dos atletas, as linhas demarcatórias da quadra, n...

159 · Geometria espacial · maior — Uma empresa produziu uma bola de chocolate, em formato esférico, para utilizar na decoração de sua loja. Essa bola tem 20 cm de diâmetro externo, sendo oca por dentro, e a medida da espessura entre as...

160 · Equações e sistemas · menor — Duas empresas do mercado de pequenos reparos domésticos determinam o valor de seus serviços a partir de um valor fixo acrescido de um valor cobrado por hora. A empresa X cobra R$ 60,00 de valor fixo m...

161 · Razão e proporção · intermediária — Um reservatório que abastece uma região urbana está com uma quantidade V de água. Previsões meteorológicas indicam que a região passará por uma escassez de chuva e, por isso, as autoridades locais det...

162 · Aritmética e unidades · menor — Um equipamento monitora o volume de água que passa por uma tubulação em um período de tempo. Um técnico rascunhou cinco possibilidades de unidade de medida para a grandeza que esse equipamento monitor...

163 · Porcentagem · menor — Uma pessoa comprou uma caixa com 25 bombons por 5 reais. Resolveu revendê-los de forma avulsa a um preço único. Não resistindo à tentação, durante a venda, comeu cinco bombons. Obteve, mesmo assim, co...

164 · Razão e proporção · menor — Para o tratamento de uma doença específica, existem disponíveis no mercado somente quatro medicamentos, que são comercializados em versões diferentes. • Medicamento I: caixa com 25 comprimidos, com pr...

165 · Análise combinatória · maior — Uma costureira tem à sua disposição pelo menos duas unidades de cada um dos quatro tipos de retalhos retangulares com as estampas e os tamanhos apresentados. 10 cm 10 cm 10 cm 10 cm 10 cm 10 cm 20 cm...

166 · Estatística · menor — Restaurantes geralmente se deparam com o problema de definir a quantidade de alimentos a serem preparados para cada dia. Diante desse problema, o gerente de um restaurante anotou as quantidades de cli...

167 · Escala · menor — Um estudante de arquitetura projetou um prédio de 32 m de altura a ser construído em uma maquete, em papel-cartão, na escala 1 : 50. Nesse caso, na maquete, a altura do prédio mede A A 0,32 m. B B 0,5...

168 · Funções · menor — Em 1953, o veterinário francês Monsier LeBeau descobriu que um cão de pequeno porte tem um ritmo de envelhecimento maior do que o de um ser humano, sendo mais acentuado nos dois primeiros anos de vida...

169 · Razão e proporção · menor — Uma pessoa foi a um supermercado comprar uma caixa de sabão em pó. Lá encontrou várias marcas desse produto, disponibilizado em embalagens com diferentes capacidades e preços. No quadro são fornecidos...

170 · Geometria espacial · intermediária — Uma piscina de um clube tem o formato de paralelepípedo reto retângulo com 50 m de comprimento, 25 m de largura e 3 m de profundidade. O proprietário do clube construirá duas novas piscinas, de format...

171 · Escala · maior — Um professor de matemática desenvolveu uma atividade educacional relacionada aos Jogos Olímpicos e confeccionou uma maquete que representa uma piscina nas dimensões olímpicas. Admitiu que a piscina ol...

172 · Leitura de gráficos/tabelas · menor — O Torcidômetro é uma ferramenta para se entender a dinâmica do crescimento ou encolhimento das torcidas dos times de futebol no país. O gráfico mostra a variação percentual, entre 1993 e 2007, das tor...

173 · Funções · intermediária — Um tipo de célula se reproduz constantemente por divisão celular, triplicando sua quantidade a cada duas horas, sob condições ideais de proliferação. Suponha uma quantidade inicial Q0 dessas células s...

2023 – Reaplicação/PPL

174 · Equações e sistemas · intermediária — A proprietária de uma confecção pretende liquidar as camisas que possui em estoque, por meio de uma promoção na qual fará a venda de lotes com iguais quantidades de camisas. Para a 1ª semana, pretende...

175 · Geometria espacial · intermediária — Um rolo de papel higiênico tradicional é representado por um cilindro circular reto retirando-se outro cilindro circular reto interior, de mesmo eixo de simetria, mesma altura e diâmetro menor, confor...

176 · Funções · menor — Em um pronto-socorro, um paciente ingeriu, à meia-noite, um comprimido que continha 800 mg de uma medicação. O médico, ao liberar o paciente, informou que, caso ele voltasse a sentir dores, deveria to...

177 · Aritmética e unidades · menor — Uma pessoa, procurando um estacionamento, encontrou cinco opções com as seguintes formas de cobrança: • A: R$ 6,00 por hora ou fração de hora; • B: R$ 6,00 pelas duas primeiras horas e R$ 3,00 a cada...

178 · Funções · intermediária — Estudantes de psicologia experimental estão analisando um modelo matemático que foi desenvolvido a partir de um experimento com pombos. Nesse experimento, um alimento considerado como uma recompensa r...

179 · Geometria plana · maior — Em uma sala escura há um ponto luminoso, a mais de 3 metros de distância de uma parede, e um disco pendurado, paralelo à parede, entre ela e o ponto luminoso. O disco encontra-se a 1 metro de distânci...

180 · Razão e proporção · menor — Veja o gasto médio de calorias, por hora de atividade, quando são exercidas algumas atividades domésticas: • varrer o chão: 200 calorias; • passar aspirador de pó: 350 calorias; • limpar janelas: 260...

2023 – Regular

136 · Geometria espacial · maior — Um artista plástico esculpe uma escultura a partir de um bloco de madeira de lei, em etapas. Inicialmente, esculpe um cone reto com 36 cm de altura e diâmetro da base medindo 18 cm. Em seguida, remove...

137 · Estatística · menor — Os 100 funcionários de uma empresa estão distribuídos em dois setores: Produção e Administração. Os funcionários de um mesmo setor recebem salários com valores iguais. O quadro apresenta a quantidade...

138 · Probabilidade · maior — Visando atrair mais clientes, o gerente de uma loja anunciou uma promoção em que cada cliente que realizar uma compra pode ganhar um voucher para ser usado em sua próxima compra. Para ganhar seu vouch...

139 · Sequências e progressões · intermediária — O gerente de uma fábrica pretende comparar a evolução das vendas de dois produtos similares (I e II). Para isso, passou a verificar o número de unidades vendidas de cada um desses produtos em cada mês...

140 · Estatística · intermediária — Uma empresa de transporte faz regularmente um levantamento do número de viagens realizadas durante o dia por todos os 160 motoristas cadastrados em seu aplicativo. Em um certo dia, foi gerado um relat...

141 · Probabilidade · menor — No alojamento de uma universidade, há alguns quartos com o padrão superior ao dos demais. Um desses quartos ficou disponível, e muitos estudantes se candidataram para morar no local. Para escolher que...

142 · Geometria espacial · maior — A água utilizada pelos 75 moradores de um vilarejo provém de um reservatório de formato cilíndrico circular reto cujo raio da base mede 5 metros, sempre abastecido no primeiro dia de cada mês por cami...

143 · Porcentagem · menor — Em janeiro do ano passado, a direção de uma fábrica abriu uma creche para os filhos de seus funcionários, com 10 salas, cada uma com capacidade para atender 10 crianças a cada ano. As vagas são sortea...

144 · Funções · maior — A foto mostra a construção de uma cisterna destinada ao armazenamento de água. Uma cisterna como essa, na forma de cilindro circular reto com 3 m² de área da base, foi abastecida por um curso-d'água c...

145 · Geometria plana · intermediária — Num certo momento de um jogo digital, a tela apresenta a imagem representada na figura. O ponto Q1 representa a posição de um jogador que está com a bola, os pontos Q2, Q3, Q4, Q5 e Q6 também indicam...

146 · Aritmética e unidades · intermediária — O triângulo da figura é denominado triângulo mágico. Nos círculos, escrevem-se os números de 1 a 6, sem repetição, com um número em cada círculo. O objetivo é distribuir os números de forma que as som...

147 · Razão e proporção · intermediária — Alguns estudos comprovam que os carboidratos fornecem energia ao corpo, preservam as proteínas estruturais dos músculos durante a prática de atividade física e ainda dão força para o cérebro coordenar...

148 · Geometria espacial · maior — O mastro de uma bandeira foi instalado perpendicularmente ao solo em uma região plana. Devido aos fortes ventos, três cabos de aço, de mesmo comprimento, serão instalados para dar sustentação ao mastr...

149 · Funções · menor — Um controlador de voo dispõe de um instrumento que descreve a altitude de uma aeronave em voo, em função da distância em solo. Essa distância em solo é a medida na horizontal entre o ponto de origem d...

150 · Porcentagem · menor — Dirigir após ingerir bebidas alcoólicas é uma atitude extremamente perigosa, uma vez que, a partir da primeira dose, a pessoa já começa a ter perda de sensibilidade de movimentos e de reflexos. Apesar...

151 · Leitura de gráficos/tabelas · menor — Um investidor iniciante observou o gráfico que apresenta a evolução dos valores de duas criptomoedas A e B em relação ao tempo. Criptomoeda B (milhar de real) Criptomoeda A (milhar de real) Durante ho...

152 · Funções · maior — A exposição a alguns níveis sonoros pode causar lesões auditivas. Por isso, em uma indústria, são adotadas medidas preventivas de acordo com a máquina que o funcionário opera e o nível N de intensidad...

153 · Aritmética e unidades · menor — Um supermercado conta com cinco caixas disponíveis para pagamento. Foram instaladas telas que apresentam o tempo médio gasto por cada caixa para iniciar e finalizar o atendimento de cada cliente, e o...

154 · Geometria plana · intermediária — As figuras pintadas no quadro da sala de estar de uma residência representam as silhuetas de parte das torres de um castelo e, ao fundo, a de uma lua cheia. A lua foi pintada na forma de um círculo, e...

155 · Geometria plana · menor — Na planta baixa de um clube, a piscina é representada por um quadrado cuja área real mede 400 m². Ao redor dessa piscina, será construída uma calçada, de largura constante igual a 5 m. 5 m Calçada 5 m...

156 · Leitura de gráficos/tabelas · menor — Uma pessoa caminha por 30 minutos e utiliza um aplicativo instalado em seu celular para monitorar a variação da intensidade do sinal de internet recebido pelo aparelho durante o deslocamento. Chegando...

157 · Estatística · menor — Um professor, para promover a aprendizagem dos estudantes em estatística, propôs uma atividade. O objetivo era verificar o percentual de estudantes com massa corporal abaixo da média e altura acima da...

2023 – Regular

158 · Equações e sistemas · maior — Um pescador tem um custo fixo diário de R$ 900,00 com combustível, iscas, manutenção de seu barco e outras pequenas despesas. Ele vende cada quilograma de peixe por R$ 5,00. Sua meta é obter um lucro...

159 · Funções · menor — Um agricultor é informado sobre um método de proteção para sua lavoura que consiste em inserir larvas específicas, de rápida reprodução. A reprodução dessas larvas faz com que sua população multipliqu...

160 · Análise combinatória · maior — Ao realizar o cadastro em um aplicativo de investimentos, foi solicitado ao usuário que criasse uma senha, sendo permitido o uso somente dos seguintes caracteres: • algarismos de 0 a 9; • 26 letras mi...

161 · Porcentagem · sem dado — Uma loja vende seus produtos de duas formas: à vista ou financiado em três parcelas mensais iguais. Para definir o valor dessas parcelas nas vendas financiadas, a loja aumenta em 20% o valor do produt...

162 · Funções · menor — Para concretar a laje de sua residência, uma pessoa contratou uma construtora. Tal empresa informa que o preço y do concreto bombeado é composto de duas partes: uma fixa, chamada de taxa de bombeament...

163 · Funções · maior — Uma empresa de segurança domiciliar oferece o serviço de patrulha noturna, no qual vigilantes em motocicletas fazem o monitoramento periódico de residências. A empresa conta com uma base, de onde acom...

164 · Leitura de gráficos/tabelas · sem dado (anulada) — O gráfico expõe alguns números da gripe A-H1N1. Entre as categorias que estão em processo de imunização, uma já está completamente imunizada, a dos trabalhadores da saúde. Números da campanha contra a...

165 · Geometria espacial · intermediária — A figura representa uma escada com três degraus, construída em concreto maciço, com suas medidas especificadas. Nessa escada, pisos e espelhos têm formato retangular, e as paredes laterais têm formato...

166 · Aritmética e unidades · menor — Uma pessoa pratica quatro atividades físicas — caminhar, correr, andar de bicicleta e jogar futebol — como parte de seu programa de emagrecimento. Essas atividades são praticadas semanalmente de acord...

167 · Razão e proporção · intermediária — A cada bimestre, a diretora de uma escola compra uma quantidade de folhas de papel ofício proporcional ao número de alunos matriculados. No bimestre passado, ela comprou 6 000 folhas para serem utiliz...

168 · Probabilidade · maior — Em um colégio público, a admissão no primeiro ano se dá por sorteio. Neste ano há 55 candidatos, cujas inscrições são numeradas de 01 a 55. O sorteio de cada número de inscrição será realizado em etap...

169 · Funções · menor — O esquema mostra como a intensidade luminosa decresce com o aumento da profundidade em um rio, sendo L0 a intensidade na sua superfície. Intensidade luminosa Profundidade 0 m L0 1 m 3 2 L0 2 m 9 4 L0...

170 · Funções · maior — Analisando as vendas de uma empresa, o gerente concluiu que o montante diário arrecadado, em milhar de real, poderia ser calculado pela expressão V x x x 2 4 10 105, em que os valores de x represent...

171 · Aritmética e unidades · menor — O calendário maia apresenta duas contagens simultâneas de anos, o chamado ano Tzolkim, composto por 260 dias e que determinava o calendário religioso, e o ano Haab, composto por 365 dias e que determi...

172 · Geometria plana · maior — Sejam a, b e c as medidas dos lados de um triângulo retângulo, tendo a como medida da hipotenusa. Esses valores a, b e c são, respectivamente, os diâmetros dos círculos C1, C2 e C3, como apresentados...

173 · Aritmética e unidades · intermediária — Entre maratonistas, um parâmetro utilizado é o de economia de corrida (EC). O valor desse parâmetro é calculado pela razão entre o consumo de oxigênio, em mililitro (mL) por minuto (min), e a massa, e...

174 · Geometria plana · menor — Uma pessoa comprou um ingresso para o cinema em cuja entrada está afixado um mapa com a representação bidimensional do posicionamento das poltronas, conforme a figura. Essa pessoa, após consultar o ma...

175 · Equações e sistemas · intermediária — O metrô de um município oferece dois tipos de tíquetes com colorações diferentes, azul e vermelha, sendo vendidos em cartelas, cada qual com nove tíquetes da mesma cor e mesmo valor unitário. Duas car...

176 · Sequências e progressões · menor — Os números figurados pentagonais provavelmente foram introduzidos pelos pitagóricos por volta do século V a.C. As figuras ilustram como obter os seis primeiros deles, sendo os demais obtidos seguindo...

177 · Trigonometria · menor — A figura ilustra uma roda-gigante no exato instante em que a cadeira onde se encontra a pessoa P está no ponto mais alto dessa roda-gigante. P Solo Com o passar do tempo, à medida que a roda-gigante g...

178 · Funções · maior — Estudantes trabalhando com robótica criaram uma "torneira inteligente" que automatiza sua abertura e seu fechamento durante a limpeza das mãos. A tecnologia funciona da seguinte forma: ao se colocarem...

179 · Aritmética e unidades · menor — As características culturais variam de povo para povo. Há notícias de um povo que possuía formas de contar diferentes das nossas, como indicado no quadrinho a seguir. Segundo o padrão de contagem indi...

180 · Estatística · menor — Um tipo de semente necessita de bastante água nos dois primeiros meses após o plantio. Um produtor pretende estabelecer o melhor momento para o plantio desse tipo de semente, nos meses de outubro a ma...

2024 – Reaplicação/PPL

136 · Sequências e progressões · menor — Um novo condomínio foi construído na Rua X. Alguns lotes já receberam numeração da prefeitura, enquanto outros apresentam apenas o sobrenome do seu proprietário. O servidor da prefeitura numerará os l...

137 · Estatística · menor — Os integrantes de uma banda de rock realizaram um processo seletivo para contratar um novo vocalista. Foram pré-selecionados cinco cantores para a realização de três testes. As frequências, medidas em...

138 · Razão e proporção · maior — A capacidade de refrigeração de um condicionador de ar é medida na unidade BTUh. O cálculo de quantos BTUh são necessários para a refrigeração adequada de um ambiente depende de vários fatores. Em um...

139 · Aritmética e unidades · menor — O Relâmpago de Catatumbo é um fenômeno natural que gera muitas tempestades elétricas no estado de Zulia, Venezuela, por registrar a maior concentração de relâmpagos do mundo. De acordo com a estatal A...

140 · Porcentagem · intermediária — Num dia de promoção, um supermercado propõe dar desconto em um produto e, mantendo fixo o preço da unidade, apresenta ao consumidor as seguintes propostas: • opção 1: pague 8 e leve 9 unidades; • opçã...

141 · Aritmética e unidades · intermediária — Para reforçar sua renda familiar, uma pessoa inaugurou um estabelecimento que vende refrigerantes. Ela adquiriu um tipo de refrigerante para revenda no primeiro mês de funcionamento do estabelecimento...

2024 – Reaplicação/PPL

142 · Geometria espacial · maior — Em um curso de desenho artístico, a professora organizou uma oficina prática com dois estudantes, envolvendo uma atividade de representação visual. A figura representa um balanço, constituído de um as...

143 · Aritmética e unidades · intermediária — Uma confecção de roupas pretende contratar novos funcionários e, para treiná-los, dispõe de duas opções: • ela própria realizar o treinamento que teria custo de R$ 9 000,00 por funcionário. Nesse caso...

144 · Aritmética e unidades · intermediária — Uma pessoa ampliou uma foto no computador e, ao imprimi-la, verificou que a qualidade não estava boa. Assim, ficou curioso em saber as grandezas envolvidas no parâmetro que define a qualidade de uma i...

145 · Razão e proporção · intermediária — Os preços da gasolina e do etanol no Brasil são frequentemente noticiados nos telejornais. Após pesquisa realizada pelo Índice de Preços Ticket Car (IPTC), os preços desses combustíveis, em real por l...

146 · Porcentagem · intermediária — Três amigos foram a um restaurante que vende diferentes opções de pratos, cada um deles comercializados a um mesmo valor fixo, em real. Eles consumiram, juntos, R$ 16,50 em sucos e cada um pediu exata...

147 · Razão e proporção · intermediária — Um engenheiro civil organizou duas equipes de pedreiros, I e II, para a construção de um muro bastante extenso. Todos os pedreiros, de ambas as equipes, apresentam o mesmo rendimento por hora trabalha...

148 · Razão e proporção · intermediária — Na primeira edição de uma Feira do Livro, a organização contou com a participação de dez voluntários, de mesma habilidade e experiência, que montaram cinco estandes de livros em uma semana, trabalhand...

149 · Funções · intermediária — Uma escala termométrica X marca −10 °X para o ponto de fusão da água e 140 °X para o seu ponto de ebulição. Na escala Celsius, as temperaturas de fusão e de ebulição da água são 0 °C e 100 °C, respect...

150 · Funções · maior — Um garrafão, cujas seções transversais são circunferências, encontra-se cheio de água. Ao ser acoplado a um bebedouro, ficou com sua base voltada para cima e paralela ao chão. A torneira desse bebedou...

151 · Geometria plana · intermediária — Na construção de um avião de papel, uma criança dobrou uma folha retangular sobrepondo o lado DC ao lado AB. Assim, ela obteve dois novos retângulos, sendo um deles o retângulo DCNM, conforme a figura...

152 · Funções · maior — A pressão sonora (P), medida em newton por metro quadrado (N/m²), e o nível dessa pressão sonora (n), medido em decibel (dB), se relacionam mediante a expressão n P P 20 0 log , sendo P0 = 2 × 1...

153 · Geometria plana · intermediária — Uma microempresa pretende fabricar pipas para vender no próximo verão. Um modelo de pipa está representado pelo quadrilátero ABCD. Nessa representação, os segmentos AB, BC e CE medem, respectivamente,...

154 · Aritmética e unidades · menor — As distâncias no espaço são tão grandes que seria muito difícil gerenciar os números medindo-os em milhas ou em quilômetros. Então, os astrônomos criaram uma medida padrão, o ano-luz. Um ano-luz é a d...

155 · Probabilidade · menor — Uma empresa com 425 funcionários resolve sortear, numa festa comemorativa, uma bicicleta entre os funcionários que têm filhos. Dos seus 425 funcionários, 68 não têm filhos, 153 têm um filho, 119 têm d...

156 · Geometria espacial · intermediária — O processo de truncamento de um octaedro regular consiste em retirar, a partir de cada vértice, uma pirâmide obtida pelo seccionamento desse poliedro por um plano, conforme a figura. Não há interseção...

157 · Geometria espacial · menor — Uma fábrica de produtos químicos utiliza, para armazenar a sua produção, recipientes na forma de cilindros circulares retos, com 1 metro de altura e raio externo da base igual a 25 cm. Para facilitar...

158 · Aritmética e unidades · intermediária — No Brasil, o valor mensal pago na conta de energia elétrica pode ser calculado pela fórmula: [consumo de energia (kWh) × valor da tarifa (R$/kWh)] + Cosip, sendo Cosip a Contribuição ao Sistema de Ilu...

159 · Razão e proporção · menor — Após um período de seca e baixa nos níveis dos reservatórios de água, pesquisadores registraram, num certo período, os seguintes volumes de chuva e quantidades de dias de precipitação em cinco reserva...

160 · Estatística · intermediária — Apesar de a participação das mulheres no mercado de trabalho ter crescido ao longo dos anos, ainda existe uma grande diferença salarial entre homens e mulheres. Os dados do Cadastro Geral de Empregado...

161 · Leitura de gráficos/tabelas · menor — Uma pessoa planeja fazer um intercâmbio com duração de dois meses consecutivos a serem escolhidos dentre os seguintes meses: abril, maio, junho e julho. A tabela apresenta as cinco cidades possíveis p...

162 · Razão e proporção · intermediária — Em um supermercado, uma marca de papel higiênico é comercializada em cinco diferentes tipos de pacotes, contendo quantidades distintas de rolos em cada um. Todos os rolos são de mesma largura e com me...

163 · Funções · menor — Uma escola analisou as propostas de cinco empresas para alugar uma máquina fotocopiadora que atenda à demanda de 12 000 cópias mensais. Cada empresa cobra um valor fixo pelo aluguel mensal da máquina,...

164 · Razão e proporção · intermediária — O limite recomendável de carga a ser transportada por um caminhão é 10 000 kg. Ao transportar uma carga que excede em 300 kg esse limite, o consumo de combustível é 2% maior que o consumo observado ao...

165 · Geometria plana · intermediária — Para estimar a quantidade de tijolos a ser usada na construção de uma parede, é necessário saber como o tijolo será assentado, pois a estimativa depende de qual face do tijolo ficará aparente na pared...

166 · Leitura de gráficos/tabelas · menor — A transformação entre os tipos de energia cinética (Ec) e energia potencial (Ep), em sistemas conservativos, é regida pela lei que afirma que a energia mecânica, dada pela soma Ec + Ep, é constante ao...

167 · Funções · intermediária — Visando obter créditos de carbono, uma empresa, emissora de gases de efeito estufa, elabora um projeto de reflorestamento em uma área desmatada. De acordo com o projeto, no primeiro ano serão reflores...

168 · Funções · intermediária — O automóvel é um bem que se desvaloriza muito rapidamente, quando comparado a outros bens. Após a venda, um automóvel novo já sofre uma grande desvalorização. O histórico de um automóvel novo, vendido...

169 · Equações e sistemas · maior — A partir de um exame clínico, ficou constatado que uma pessoa encontrava-se com uma grave deficiência de vitaminas X e Y. Ela foi orientada a fazer 100% de reposição diária de cada vitamina. Devido à...

2024 – Reaplicação/PPL

170 · Funções · menor — Dois objetos metálicos, ambos com temperatura inicial igual a 10 °C, são aquecidos. Suas temperaturas, y1 e y2, em função do tempo t, em segundo, estão representadas no plano cartesiano pelas semirret...

171 · Geometria espacial · maior — Uma empresa produz embalagens para acomodar seu produto. As embalagens atuais são cilíndricas e medem 16 cm de diâmetro e 20 cm de altura. A pedido da direção, as embalagens terão um novo formato. Ela...

172 · Geometria espacial · intermediária — Uma fábrica utiliza latas cilíndricas como embalagem de seus produtos. Para embalar um novo produto, essa fábrica necessitará de latas cilíndricas com, no mínimo, o triplo da capacidade volumétrica da...

173 · Razão e proporção · intermediária — Uma pessoa decide fazer uma viagem de automóvel, cujo trecho a ser percorrido é de 560 km em rodovias asfaltadas. Ela partiu com o tanque contendo 50 litros de gasolina e parou para descansar em um po...

174 · Leitura de gráficos/tabelas · menor — Em 2017, foram publicados os resultados de uma pesquisa sobre a distância média preferida entre pessoas “estranhas”, “conhecidas” e “amigas”, dependendo do local onde vivem, conforme apresentado. Dist...

175 · Porcentagem · maior — Uma incorporadora põe à venda diversos apartamentos de 2 e de 3 quartos. Os de 2 quartos têm varanda e custam R$ 220 000,00. Alguns apartamentos de 3 quartos não têm varanda e custam R$ 300 000,00. Se...

176 · Funções · menor — É comum pensarmos na equivalência entre a idade de um animal de estimação, no caso de cães e gatos, e de um ser humano. De acordo com as diretrizes de idade criadas pela American Animal Hospital Assoc...

177 · Escala · maior — Na planta baixa de uma casa, um quarto retangular, cuja área é de 24 m2, está representado por um retângulo com lados medindo 0,10 m e 0,15 m. A escala dessa planta é A 1 : 24. B 1 : 40. C 1 : 60. D 1...

178 · Aritmética e unidades · menor — O dono de dois cachorrinhos, um shitzu e um poodle, fez uma pesquisa na internet sobre preços de banho para seus cães em cinco lojas próximas à sua casa. Ele pretendia levar os dois cachorrinhos a um...

179 · Geometria espacial · maior — Um tanque de armazenamento de líquidos tem o formato de uma pirâmide reta de base quadrada, cujo plano que contém essa base é paralelo a um solo plano e horizontal. Esse tanque tem capacidade de 240 l...

180 · Escala · maior — Um pintor pretende fazer uma reprodução do quadro Guernica em uma tela de dimensões 20 cm por 30 cm. Essa obra, de autoria do espanhol Pablo Picasso, é uma pintura com 3,6 m de altura e 7,8 m de compr...

2024 – Regular

136 · Aritmética e unidades · maior — O tamanho mínimo que a visão humana é capaz de visualizar sem o uso de equipamento auxiliar é equivalente a 100 micrômetros (1 micrômetro = 10-3 milímetros). Uma estudante pretende visualizar e analis...

137 · Estatística · intermediária — Ao calcular a média de suas notas em 4 provas, um estudante dividiu, por engano, a soma das notas por 5. Com isso, a média obtida foi 1 unidade menor do que deveria ser, caso fosse calculada corretame...

138 · Análise combinatória · intermediária — Para abrir a porta de uma empresa, cada funcionário deve cadastrar uma senha utilizando um teclado alfanumérico como o representado na figura. Por exemplo: a tecla que contém o número 2 traz as letras...

139 · Aritmética e unidades · menor — Um artesão utiliza dois tipos de componentes, X e Y, nos enfeites que produz. Ele sempre compra todos os componentes em uma mesma loja. O quadro apresenta os preços dos dois tipos de componentes nas l...

140 · Porcentagem · intermediária — João e Felipe participaram, na escola, de uma maratona de matemática na qual, durante uma semana, resolveram 200 questões cada. Nessa maratona, a porcentagem P de acertos de cada participante é conver...

141 · Funções · intermediária — Três grandezas (I, II e III) se relacionam entre si. Os gráficos a seguir, formados por segmentos de reta, descrevem as relações de dependência existentes entre as grandezas I e II, e entre as grandez...

142 · Sequências e progressões · intermediária — Uma criança, utilizando um aplicativo, escreveu uma mensagem para enviar a um amigo. Essa mensagem foi escrita seguindo estas etapas: Etapas Visor de escrita 1ª etapa: inseriu três fi guras do tipo no...

143 · Porcentagem · maior — Uma casa de shows terá um evento cujo custo total de produção é de R$ 34 350,00, sendo que comporta 500 pessoas. O preço do ingresso será de R$ 130,00 e, normalmente, 60% das pessoas adquirem meia-ent...

144 · Geometria espacial · menor — Para obter um sólido de revolução (rotação de 360° em torno de um eixo fixo), uma professora realizou as seguintes etapas: • recortou o trapézio retângulo PQRS de um material rígido; • afixou o lado P...

145 · Porcentagem · menor — O estádio do Maracanã passou por algumas modificações estruturais para a realização da Copa do Mundo de 2014, como, por exemplo, as dimensões do campo retangular. Para se adaptar aos padrões da Fifa,...

146 · Funções · maior — Um fazendeiro pretende construir um galinheiro ocupando uma região plana de formato retangular, com lados de comprimentos L metro e C metro. Os lados serão cercados por telas de tipos diferentes. Nos...

147 · Aritmética e unidades · menor — Uma professora de matemática utiliza em suas aulas uma “máquina caça-números” para verificar os conhecimentos de seus estudantes sobre representações de números racionais. Essa máquina tem um visor di...

148 · Funções · maior — Uma caneca com água fervendo é retirada de um forno de micro-ondas. A temperatura T, em grau Celsius, da caneca, em função do tempo t, em minuto, pode ser modelada pela função $T(t) = a + 80\,bt$, repres...

149 · Geometria espacial · intermediária — Em uma empresa é comercializado um produto em embalagens em formato de cilindro circular reto, com raio medindo 3 cm, e altura medindo 15 cm. Essa empresa planeja comercializar o mesmo produto em emba...

150 · Aritmética e unidades · maior — Uma sala com piso no formato retangular, com lados de medidas 3 m e 6 m, será dividida em dois ambientes. Para isso, serão utilizadas colunas em formato cilíndrico, dispostas perpendicularmente ao pis...

151 · Escala · maior — O arquiteto Renzo Piano exibiu a maquete da nova sede do Museu Whitney de Arte Americana, um prédio assimétrico que tem um vão aberto para a galeria principal, cuja medida da área é 1 672 m2. Consider...

152 · Leitura de gráficos/tabelas · menor — O gráfico apresenta o valor total de exportações e o valor total de importações, ao longo de um período, em bilhão de dólares. O saldo da balança comercial brasileira é dado pelo valor total de export...

153 · Porcentagem · menor — Um instituto de pesquisa constatou que, nos últimos dez anos, o crescimento populacional de uma cidade foi de 135,25%. Qual é a representação decimal da taxa percentual desse crescimento populacional?...

2024 – Regular

154 · Estatística · menor — Contratos de vários serviços disponíveis na internet apresentam uma quantidade excessiva de informações. Isso faz com que o tempo necessário para a leitura desses contratos possa ser longo. O quadro a...

155 · Geometria plana · maior — Um proprietário pretende instalar um sensor de presença para a proteção de seu imóvel. O sensor deverá detectar movimentos de objetos e pessoas numa determinada região plana. A figura ilustra a vista...

156 · Funções · menor — O uso de aplicativos de transporte tem sido uma alternativa à população que busca preços mais competitivos para se locomover, principalmente nas grandes cidades. As formas usadas para determinar o val...

157 · Equações e sistemas · menor — Uma doceira vende e entrega, em seu bairro, porções de 100 g de docinhos de aniversário. Atualmente, a taxa única de entrega é R$ 10,00, e o valor cobrado por uma porção é R$ 25,00. Por uma estratégia...

158 · Razão e proporção · menor — Em uma loja de defensivos agrícolas, os preços de alguns produtos foram divulgados em um cartaz. Sabe-se que 1 litro de defensivo do Tipo A é suficiente para aplicação em 0,5 hectare (ha), enquanto qu...

159 · Aritmética e unidades · intermediária — Uma tubulação despeja sempre o mesmo volume de água por unidade de tempo em uma caixa-d'água, o que significa dizer que a vazão de água nessa tubulação é constante. Na junção dessa tubulação com a cai...

160 · Razão e proporção · intermediária — Uma piscina tem capacidade de 2 500 000 litros. Seu sistema de abastecimento foi regulado para ter uma vazão constante de 6 000 litros de água por minuto. O mesmo sistema foi instalado em uma segunda...

161 · Funções · maior — Um tanque, em formato de paralelepípedo reto retângulo, tem em seu interior dois anteparos verticais, fixados na sua base e em duas paredes opostas, sendo perpendiculares a elas, conforme a figura. Es...

162 · Sequências e progressões · maior — Uma imobiliária iniciou uma campanha de divulgação para promover a venda de apartamentos que podem ser pagos em 100 parcelas mensais. O valor da primeira delas é fixado no momento da compra, com o pag...

163 · Geometria plana · maior — Um sistema de polias circulares e correias é um dos mecanismos responsáveis pela transmissão de movimento em máquinas rotativas. O manual de um motor traz uma figura representando um sistema composto...

164 · Geometria plana · intermediária — A prefeitura de uma cidade planeja construir três postos de saúde. Esses postos devem ser construídos em locais equidistantes entre si e de forma que as distâncias desses três postos ao hospital dessa...

165 · Probabilidade · maior — Para melhorar o fluxo de ônibus em uma avenida que tem dois semáforos, a prefeitura reduzirá o tempo em que cada sinal ficará vermelho, que atualmente é de 15 segundos a cada 60 segundos. Admita que o...

166 · Razão e proporção · intermediária — A densidade demográfica de uma região é definida como sendo a razão entre o número de habitantes dessa região e sua área, expressa na unidade habitantes por quilômetro quadrado. Uma região R é subdivi...

167 · Aritmética e unidades · intermediária — Atualmente, há telefones celulares com telas de diversos tamanhos e em formatos retangulares. Alguns deles apresentam telas medindo 3 1 2 polegadas, com determinadas especificações técnicas. Além diss...

168 · Trigonometria · menor — Projetistas de uma fábrica de amortecedores realizaram uma série de experimentos que produziram oscilações semelhantes ao comportamento do gráfico de uma senoide, para qualquer tipo de estrada. Cada e...

169 · Aritmética e unidades · maior — A criptografia refere-se à construção e análise de protocolos que impedem terceiros de lerem mensagens privadas. Júlio César, imperador romano, utilizava um código para proteger as mensagens enviadas...

170 · Funções · maior — Em uma região com grande incidência de terremotos, observou-se que dois terremotos ocorridos apresentaram magnitudes M1 e M2, medidos segundo a escala Richter, e liberaram energias iguais a E1 e E2, r...

171 · Geometria plana · maior — Um jardineiro dispõe de k metros lineares de cerca baixa para fazer um jardim ornamental. O jardim, delimitado por essa cerca, deve ter a forma de um triângulo equilátero, um quadrado ou um hexágono r...

172 · Aritmética e unidades · intermediária — Um aeroporto disponibiliza o serviço de transporte gratuito entre seus dois terminais utilizando os ônibus A e B, que partem simultaneamente, de hora em hora, de terminais diferentes. A distância entr...

173 · Probabilidade · menor — Uma empresa tem 400 funcionários, distribuídos em três setores: administrativo, logística e produção. O gráfico apresenta a distribuição quantitativa desses funcionários, por setor e por faixa etária....

174 · Geometria espacial · intermediária — Em um jogo virtual para celular, um personagem pode percorrer trajetórias retilíneas voando ou se deslocando ao longo de paredes. Considere que o personagem descreve a trajetória ABCDEF, em que os pon...

175 · Geometria espacial · intermediária — Uma indústria faz uma parceria com uma distribuidora de sucos para lançar no mercado dois tipos de embalagens. Para a fabricação dessas embalagens, a indústria dispõe de folhas de alumínio retangulare...

176 · Funções · menor — As receitas anuais obtidas por uma indústria no período de 2014 a 2021, em milhão de reais, foram registradas, por pontos, em um gráfico. Nele, também está representada a reta que descreve a tendência...

177 · Funções · intermediária — Uma empresa produz mochilas escolares sob encomenda. Essa empresa tem um custo total de produção, composto por um custo fixo, que não depende do número de mochilas, mais um custo variável, que é propo...

178 · Estatística · menor — A umidade relativa do ar é um dos indicadores utilizados na meteorologia para fazer previsões sobre o clima. O quadro apresenta as médias mensais, em porcentagem, da umidade relativa do ar em um perío...

179 · Razão e proporção · intermediária — Uma empresa de engenharia foi contratada para realizar um serviço no valor de R$ 71 250,00. Os sócios da empresa decidiram que 40% desse valor seria destinado ao pagamento de três engenheiros que gere...

180 · Análise combinatória · maior — Um hospital tem 7 médicos cardiologistas e 6 médicos neurologistas em seu quadro de funcionários. Para executar determinada atividade, a direção desse hospital formará uma equipe com 5 médicos, sendo,...

2025 – Reaplicação/PPL

136 · Geometria espacial · intermediária — Uma escultura metálica é composta por uma esfera de raio 5 cm e um pedestal em forma de paralelepípedo reto retângulo. O pedestal tem 15 cm de altura e sua base tem forma de quadrado, com...

2025 – Reaplicação/PPL

137 · Aritmética e unidades · menor — Um laboratório precisa comprar lâminas de vidro com espessura de 2 mm. No entanto, no mercado estão disponíveis apenas 5 tipos de lâminas de vidro, com as seguintes especificações de espes...

138 · Funções · intermediária — Em uma palestra, um veterinário apresentou a evolução do rebanho bovino de dois produtores que possuem, cada um, 100 bovinos. O produtor 1 utiliza o procedimento de inseminação artificial,...

139 · Aritmética e unidades · menor — Um tipo de bactéria se reproduz rapidamente, formando uma colônia com dois trilhões e quatrocentos e cinquenta bilhões de bactérias. Em notação científica, o número de bactérias dessa colô...

140 · Aritmética e unidades · menor — Os egípcios utilizavam um dos sistemas de escrita numérica mais antigos, datado aproximadamente de 3500 a.C. Esse sistema trabalhava com agrupamentos não posicionais. O quadro apresenta al...

141 · Porcentagem · intermediária — Uma fábrica de televisores de tela plana vende esse produto a lojistas pelo valor unitário de R$ 1 200,00. Inicialmente, a gerência de uma loja planeja efetuar um pedido de 40 unidades de...

142 · Porcentagem · menor — Por causa da escassez de água, a companhia de abastecimento de um município adotou uma medida de contenção de consumo. A medida consiste em calcular o acréscimo de consumo de água em um do...

143 · Escala · menor — Uma empresa de brinquedos pretende lançar uma coleção de miniaturas dos tipos de dinossauros de que já foram encontrados esqueletos. O lançamento inicial será o Megalossauro, um dinossauro...

144 · Razão e proporção · maior — Uma empresa foi contratada para realizar a instalação de placas fotovoltaicas em um condomínio residencial no prazo de 14 dias. Essa empresa iniciou a instalação com 4 funcionários de mesm...

145 · Probabilidade · intermediária — Uma loja de artigos esportivos fez a seguinte promoção: para cada compra com valor superior a R$ 500,00 realizada na loja, o cliente retira aleatoriamente uma única ficha de uma urna para...

146 · Aritmética e unidades · intermediária — A prefeitura de uma cidade lançou um edital convidando empresas para um processo de licitação, para execução de serviços relacionados a obras em uma rodovia. Cinco empresas se inscreveram...

147 · Funções · maior — A produtividade P de um tipo de semente depende da quantidade Q de fertilizante aplicada, ambas em quilograma por hectare. Foram realizados quatro experimentos em pequenas regiões, onde fo...

148 · Sequências e progressões · intermediária — Uma fábrica trabalha com chapas metálicas para fabricar laminados de diferentes espessuras por meio de sucessivas dobras. Em cada etapa, o laminado é dobrado ao meio, conforme a figura. A...

149 · Aritmética e unidades · intermediária — O proprietário de um terreno retangular, de dimensões 60 m × 70 m, pretende construir uma cerca de arame farpado dando cinco voltas de fio ao redor desse terreno. O arame a ser utilizado é...

150 · Funções · intermediária — O gerente de uma fábrica comparou a evolução das vendas de dois produtos similares, I e II, e percebeu que a quantidade mensal de unidades vendidas de um deles estava aumentando, enquanto...

151 · Geometria espacial · intermediária — Com o objetivo de reduzir o consumo de água potável e combater o desperdício, o síndico de um prédio pretende instalar um sistema de captação de água da chuva para uso na limpeza das áreas...

152 · Análise combinatória · maior — Em um jogo de computador, uma nave só pode se localizar em um dos vértices de um cubo com posição fixada na tela. A partir de um vértice, a nave só pode se deslocar para outro vértice que...

153 · Estatística · menor — Os dados apresentados indicam os volumes médios de chuva nos diversos meses do ano em um município, onde as médias climatológicas são valores calculados com base em uma série de dados obse...

154 · Aritmética e unidades · intermediária — João viajou de carro com seu filho e, ao chegarem ao destino, observaram que, no painel do veículo, constava que o trecho percorrido nessa viagem era de 428,97 km. Curioso, seu filho pergu...

155 · Leitura de gráficos/tabelas · menor — O Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (Ideb) é uma das primeiras iniciativas brasileiras para medir nacionalmente a qualidade do aprendizado no ensino básico e estabelecer metas p...

156 · Probabilidade · maior — Paulo esqueceu a senha de acesso à sua conta bancária. Ele se lembra apenas de que sua senha é uma das possíveis permutações da palavra DETETIVE que se iniciam pela letra D. O sistema do b...

157 · Leitura de gráficos/tabelas · intermediária — Uma locadora de automóveis apresenta a seus clientes um gráfico que indica quanto deve ser pago de seguro em função do tempo de locação de qualquer automóvel, para os 5 primeiros dias de l...

158 · Porcentagem · maior — Uma atleta consome, diariamente, uma porção de 60 g de um alimento. A informação nutricional desse alimento está indicada no rótulo do produto, em porcentagem do valor diário recomendado (...

159 · Probabilidade · maior — Na bolsa de Paula, há uma cédula de R$ 2,00, duas de R$ 5,00, duas de R$ 10,00, uma de R$ 20,00, duas de R$ 50,00 e quatro moedas: uma de R$ 0,10, uma de R$ 0,25, uma de R$ 0,50 e uma de R...

160 · Estatística · intermediária — O gráfico apresenta a distribuição da quantidade de salários mínimos pagos por uma empresa a seus funcionários. A média de salários mínimos pagos por funcionário dessa empresa é A 2,7. B 3...

161 · Razão e proporção · maior — Um gerador emite um sinal cuja intensidade I recebida por um receptor é inversamente proporcional ao quadrado da distância desse receptor ao gerador. O receptor 1 recebe uma intensidade de...

162 · Geometria espacial · maior — Uma fábrica produzirá caixas de papelão com capacidade para exatamente 48 potes cilíndricos idênticos, cuja altura mede o dobro do diâmetro de sua base. Essas caixas têm formato de paralel...

163 · Razão e proporção · intermediária — Um mestre de obras coordena o andamento da construção de uma pequena ponte. Esse trabalho estava inicialmente sendo realizado por 24 profissionais, com um mesmo rendimento r, que completar...

164 · Leitura de gráficos/tabelas · intermediária — Uma pessoa irá de carro retirar uma mercadoria em uma loja. Pesquisou no aplicativo do seu celular as opções de loja onde poderá retirar essa mercadoria e obteve como resposta o mapa da re...

165 · Estatística · intermediária — Um país decidiu investir em programas de reeducação alimentar da população adulta de suas cidades. Foram cinco os níveis de investimento, distribuídos de acordo com a idade média da popula...

166 · Porcentagem · intermediária — No último mês, dentre os clientes que realizaram um exame de laboratório, cujo valor cobrado é R$ 150,00, 2 algum tipo de convênio e, por isso, tiveram 30% de desconto no valor desse exame...

167 · Geometria espacial · maior — Um empresário pretende construir uma piscina no seu hotel fazenda. O gerente de uma empresa especializada apresentou cinco possíveis modelos de piscinas, todos com 2 m de profundidade: • I...

2025 – Reaplicação/PPL

168 · Funções · intermediária — No início do verão, uma loja de eletrodomésticos decidiu funcionar todos os dias da semana, devido à alta demanda por ventiladores. O gráfico apresenta a quantidade de ventiladores vendido...

169 · Porcentagem · intermediária — Uma fábrica produzia e vendia 200 000 garrafas de 2 litros de um suco. O administrador da fábrica decidiu aumentar a produção de suco em 20%, utilizando garrafas de menor capacidade. Com i...

170 · Porcentagem · maior — O Sistema Nacional de Transplantes (SNT) é o órgão federal responsável pela captação e distribuição de tecidos, órgãos e partes retiradas do corpo humano para transplantes. Um modo de aume...

171 · Razão e proporção · intermediária — Uma pessoa comprará uma tinta especial para pintar, com apenas uma demão, uma parede que tem medida de 320 m2 de área. Para pintar uma área de 10 m2, é necessário exatamente 1 L de tinta....

172 · Funções · intermediária — O esquema apresenta dois postes de 6 metros de altura sobre um solo horizontal, com um fio elétrico passando pelos pontos A e B, distando 8 metros entre si, que representam os extremos sup...

173 · Razão e proporção · menor — Uma tecelagem oferece para venda diversos tecidos com diferentes espessuras. O preço de venda estabelecido para esses tecidos considera uma grandeza que é diretamente proporcional à sua ma...

174 · Escala · maior — Pedro elaborou uma maquete de sua escola. A escala utilizada nessa maquete foi 1 : 100. Ao considerar que a maquete de Pedro ficou muito grande, Artur elaborou, com base na maquete de Pedr...

175 · Funções · maior — Pretende-se utilizar uma bomba de combustível para abastecer, simultaneamente, duas aeronaves (A1 e A2), usando para isso vazões $\sigma 1 > 0$ e $\sigma 2 > 0$, respectivamente. A aeronave A2 tem um volu...

176 · Análise combinatória · intermediária — Em um país, todos os produtos comercializados estão associados a uma única sequência numérica de 13 dígitos, e cada sequência numérica pode ser representada por um código de barras. Essas...

177 · Aritmética e unidades · intermediária — Com o intuito de revestir o piso de uma sala retangular, com 8 m de largura por 4 m de comprimento, um construtor dirigiu-se a uma loja de revestimentos. Ao chegar à loja, constatou que do...

178 · Razão e proporção · intermediária — Durante anos, as medições de colesterol e triglicerídeos no sangue têm sido usadas para avaliar o risco de doenças cardíacas. Estudos descobriram que a relação entre os níveis de triglicer...

179 · Porcentagem · maior — Uma locadora de veículos possui uma frota distribuída em todas as cinco regiões brasileiras. Um levantamento indica que 18% dessa frota está no Nordeste, 12% encontra-se na região Centro-O...

180 · Sequências e progressões · maior — As folhas de papel retangular de tamanho A0, A1, A2, A3 e A4 são confeccionadas de maneira que uma folha A0 corresponde a duas folhas A1, que, por sua vez, corresponde a duas folhas A2, e...

2025 – Regular

136 · Razão e proporção · menor — Uma pessoa pretende instalar um kit de gás natural veicular (GNV) em seu carro. Na loja que escolheu para realizar a compra e instalação desse kit, havia cinco modelos de cilindro para arm...

137 · Probabilidade · intermediária — A reportagem de uma revista abordou o uso de redes sociais pelos internautas brasileiros. Alguns dos dados apurados pela reportagem estão apresentados no infográfico. Perfil dos brasileiro...

138 · Geometria analítica · intermediária — Em um jogo de computador, um cubo se encontra inicialmente posicionado conforme indicado na figura. Cada deslocamento efetuado por esse cubo se dá sempre em uma das direções definidas pelo...

139 · Geometria plana · maior — No entorno de uma lagoa circular, cujo raio mede 1 km, há um uma ciclovia. Devido aos frequentes roubos de bicicleta, a prefeitura planeja alocar policiais em posições estratégicas para pa...

140 · Porcentagem · maior — Em um laboratório, um recipiente contém 10 litros de uma solução composta apenas pelas substâncias S1 e S2. Dessa solução, 99,95% é de S1. Uma quantidade de S1 será retirada dessa solução,...

141 · Aritmética e unidades · intermediária — Uma distribuidora de combustível possui caminhões-tanque com capacidade de 30 000 litros cada. Em qualquer transporte realizado por esses caminhões, um mesmo volume de combustível é descar...

142 · Estatística · menor — Uma empresa de tecnologia vai padronizar a velocidade de conexão de internet que oferece a seus clientes em dez cidades. A direção da empresa decide que seu novo padrão de velocidade de re...

143 · Leitura de gráficos/tabelas · menor — Na cantina de uma escola, há cinco alimentos vendidos em pacotes com diferentes quantidades de porções. As informações nutricionais contidas nos rótulos desses produtos estão indicadas nas...

144 · Geometria espacial · maior — Uma fábrica utilizou uma impressora 3D para produzir o protótipo de uma peça. O protótipo tem forma de um poliedro convexo, obtido pela justaposição de dois sólidos distintos, um com a for...

145 · Funções · menor — Pesquisas na área de neurobiologia confirmam que a prática meditativa é responsável por diminuir consideravelmente a frequência respiratória para praticantes avançados, que, após iniciarem...

146 · Aritmética e unidades · menor — No atletismo, um grande desafio da prova de 100 metros rasos é a sua conclusão num tempo abaixo da marca de referência dos 10,00 segundos. Vários atletas já alcançaram esse feito. Em 2009,...

147 · Porcentagem · menor — Uma escola de idiomas oferece cursos de inglês, espanhol, francês e alemão. Os gráficos apresentam a distribuição percentual das matrículas, por idioma, em 2023, e a distribuição da quanti...

148 · Escala · menor — O controle remoto de um carrinho de brinquedo vem equipado com uma tela que ajusta automaticamente a escala empregada na exibição de cada deslocamento. A tela apresenta a imagem do desloca...

149 · Geometria espacial · maior — A cúpula pentagonal giralongada é um poliedro de Johnson, cujas faces são polígonos regulares, mas que não é um poliedro de Platão, de Arquimedes, prisma ou antiprisma. As figuras apresent...

150 · Razão e proporção · menor — Uma fábrica de tijolos ecológicos com 3 funcionários, cada um trabalhando 6 horas diárias, produz 720 unidades por dia. Para atender ao crescimento da demanda por esse tipo de tijolo, essa...

151 · Aritmética e unidades · menor — Para acompanhar o fluxo de visitantes em seu prédio, uma empresa estabeleceu um código de identificação para a visitação. De acordo com a regra estabelecida, cada visitante será identifica...

152 · Probabilidade · maior — Quatro candidatos se apresentaram para realizar a prova de um concurso. Antes de iniciar a prova, os celulares dos quatro candidatos foram recolhidos pelo aplicador, que os guardou, cada u...

2025 – Regular

153 · Geometria plana · maior — Em um jogo digital, há três personagens: um herói e dois vilões. A programação é feita de tal forma que o herói sempre será atacado pelo vilão que estiver mais próximo dele. Uma das maneir...

154 · Leitura de gráficos/tabelas · menor — Uma livraria comercializa livros dos seguintes gêneros literários: ficção científica, autoajuda, romance e biografia. O gráfico apresenta o estoque dos livros que essa livraria tem, por gê...

155 · Análise combinatória · maior — Dez casais fundaram um grupo de dança e decidiram constituir uma diretoria com três cargos: presidente, secretário e tesoureiro. Para maior representatividade, decidiu-se que no máximo uma...

156 · Escala · menor — Um artista, que costuma fazer desenhos com areia na praia, pediu a um banhista que fizesse um pequeno desenho, que serviria de esboço para uma grande obra de arte a ser feita na areia. Ess...

157 · Porcentagem · menor — O cortisol é um hormônio produzido pelas glândulas adrenais e pode ser considerado um importante marcador do estresse fisiológico. Em um estudo desenvolvido com enfermeiros, foi verificado...

158 · Porcentagem · intermediária — Um estacionamento possui 120 vagas para veículos, e todas essas vagas estão ocupadas. Cada cliente paga uma mensalidade para utilizar uma vaga, que é calculada com base nas despesas mensai...

159 · Aritmética e unidades · menor — O dono de uma sorveteria armazena sorvete em potes de 20 000 cm3. Ele serve o sorvete em taças, em porções de 250 mL. A quantidade de taças que ele consegue servir a partir de um pote chei...

160 · Trigonometria · maior — Um recipiente tem um formato que faz com que, ao ser enchido de água com uma vazão constante, a distância D da lâmina de água ao tampo da mesa, em centímetro, aumente em relação ao tempo T...

161 · Geometria plana · menor — Os quadrados em cinza na figura representam os quarteirões de uma parte do bairro onde moram João e seu amigo. O quadrado pequeno (A), pintado em preto e localizado no canto superior esque...

162 · Porcentagem · maior — Uma empresa produziu, em um determinado mês, 110 toneladas de plástico a partir de derivados de petróleo e 80 toneladas a partir de plásticos reciclados. O custo para reciclar uma tonelada...

163 · Leitura de gráficos/tabelas · menor — Em uma escola, todos os estudantes do ensino médio praticam uma das três modalidades esportivas oferecidas como atividade física, e cada um deles pratica somente uma dessas atividades. Os...

164 · Trigonometria · intermediária — O dono de uma embarcação deve partir do ponto P e chegar ao ponto R por meio de dois deslocamentos lineares e navegando a uma velocidade constante. Essa viagem será feita durante a noite,...

165 · Leitura de gráficos/tabelas · intermediária — Em um estudo clínico, 55 mulheres foram distribuídas, aleatoriamente, em 5 grupos de 11 pessoas. Para testar uma nova medicação, será escolhido um grupo no qual a maioria das mulheres tenh...

166 · Estatística · intermediária — Pace é um termo usado por um corredor para denominar o seu ritmo médio em uma corrida. Representa o tempo médio, em segundo, que esse corredor leva para percorrer 1 km. O esquema apresenta...

167 · Leitura de gráficos/tabelas · intermediária — Uma pessoa tem um carro bicombustível, que funciona a gás natural veicular (GNV) e a gasolina. O rendimento do carro, medido em km/m³, no caso do gás, ou medido em km/L, no caso da gasolin...

168 · Leitura de gráficos/tabelas · menor — Em um país, a primeira etapa para obtenção da carteira de motorista é a contratação de três produtos: • pacote com 20 aulas teóricas; • pacote com 10 aulas práticas; • aluguel do veículo p...

169 · Razão e proporção · intermediária — A produtividade de soja em uma área cultivada é a média da quantidade de sacas de 50 quilogramas que são produzidas por hectare. O quadro apresenta a área cultivada e a produtividade de so...

170 · Geometria espacial · intermediária — Uma caixa de descarga, acoplada a um vaso sanitário, tem a forma de paralelepípedo reto retângulo cujas dimensões internas da base são 2,5 dm e 1,5 dm. Nessa caixa há uma boia que interrom...

171 · Geometria plana · maior — Um confeiteiro passou a produzir tortas em formato de cilindro circular reto, com raio da base variando entre 12 cm e 16 cm e altura de 6 cm. Essas tortas deverão ser embaladas em caixas c...

172 · Funções · sem dado — Um empresário utiliza máquinas cuja pressão interna P, em atmosfera, depende do tempo contínuo de utilização t, em hora, e de um parâmetro positivo K, que define o modelo da máquina, segun...

173 · Geometria plana · intermediária — Em uma cidade, será construído um túnel que atravessa uma montanha para facilitar o trânsito de automóveis e bicicletas. Dois projetos foram elaborados e os esquemas com as vistas frontais...

174 · Equações e sistemas · sem dado (anulada) — Um carro que custa 60 mil reais é comercializado por uma revendedora que oferece duas opções de pagamento, todas sem entrada e sem juros: • opção 1: pagamento em n parcelas iguais; • opção...

175 · Análise combinatória · maior — Um pai comprou oito presentes diferentes (dentre os quais, uma bicicleta e um celular) para dar a seus três filhos. Ele pretende distribuir os presentes de modo que o filho mais velho e o...

176 · Aritmética e unidades · menor — A final de um campeonato de futebol foi disputada em 2 tempos regulamentares, de 45 minutos cada, sem acréscimos, com uma prorrogação de 30 minutos, também sem acréscimos. Um jogador entro...

177 · Geometria espacial · maior — A figura ilustra o projeto visual para confecção de uma medalha comemorativa, com a forma de um cilindro circular reto, de diâmetro 6 cm e espessura 3 mm. A figura ABCD tem a forma de um q...

178 · Probabilidade · maior — Três dados cúbicos, com faces numeradas de 1 a 6, foram utilizados em um jogo. Artur escolheu dois dados, e João ficou com o terceiro. O jogo consiste em ambos lançarem seus dados, observa...

179 · Aritmética e unidades · menor — A luminância de um objeto é a grandeza que descreve a quantidade de luz produzida ou refletida por sua superfície. Ela está definida como a razão entre a intensidade luminosa, medida em ca...

180 · Sequências e progressões · maior — Quatro amigos, cada um com 100 moedas, criaram um jogo, no qual cada um assume uma das quatro posições, 1, 2, 3 ou 4, indicadas na figura, e nela permanece até o final. O desenvolvimento d...