

ESTATÍSTICA- ENEM

1. (Enem) 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 referência será a mediana dos valores das velocidades de referência de conexões nessas dez cidades. Esses valores, em megabyte por segundo (MB/s), são apresentados no quadro.

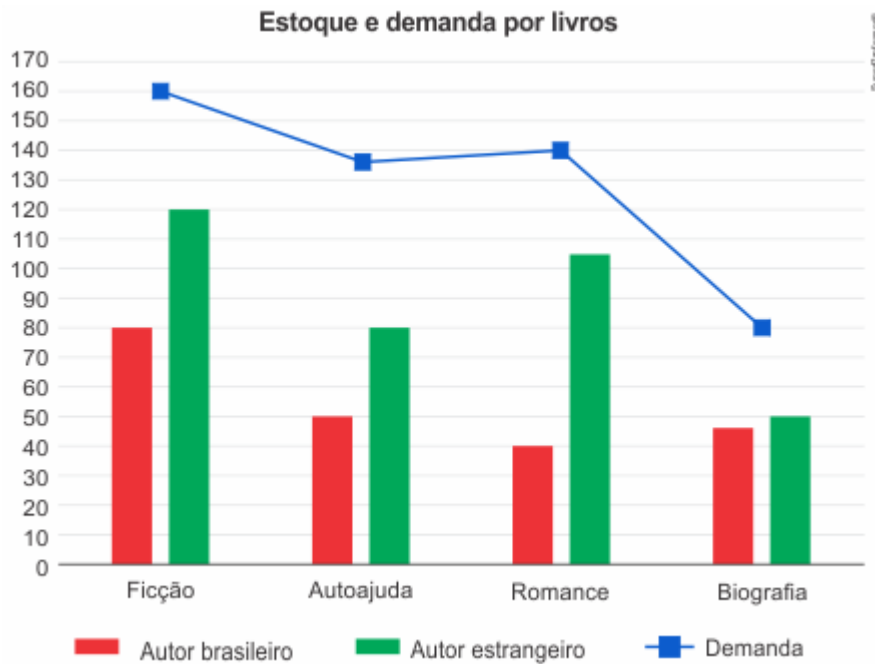
Cidades	Velocidade de referência (MB/s)
C1	390
C2	380
C3	320
C4	390
C5	340
C6	380
C7	390
C8	400
C9	350
C10	360

A velocidade de referência, em megabyte por segundo, a ser adotada por essa empresa é

- a)** 360.
- b)** 370.
- c)** 380.
- d)** 390.
- e)** 400.

2. (Enem) 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 gênero literário e por nacionalidade do autor, bem como a demanda por gênero literário, obtida por meio de uma enquete feita com seus clientes habituais.

ESTATÍSTICA- ENEM



O gerente da livraria fará a encomenda de novos exemplares somente do gênero cuja quantidade em estoque seja insuficiente para atender a demanda constatada pela enquête.

O gênero de livro do qual o gerente deverá encomendar mais exemplares é

- a) ficção, pois é o que apresenta maior demanda.
- b) biografia, pois é o gênero que tem a menor demanda.
- c) autoajuda, pois a quantidade em estoque é inferior à demanda.
- d) biografia, pois é o gênero que tem a menor quantidade de livros em estoque.
- e) romance, pois é o que apresenta o menor estoque de livros de autores brasileiros.

3. (Enem) 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 tenham idades entre 20 e 30 anos. Os demais grupos tomarão placebo ou medicações já existentes no mercado. O quadro, parcialmente preenchido, informa alguns dados relativos às idades das mulheres desses grupos.

Grupos	Menor idade	Maior idade	Média	Median a	Moda	Desvio padrão
1			25			10
2				25		9
3					25	
4			25			1
5	20	35				

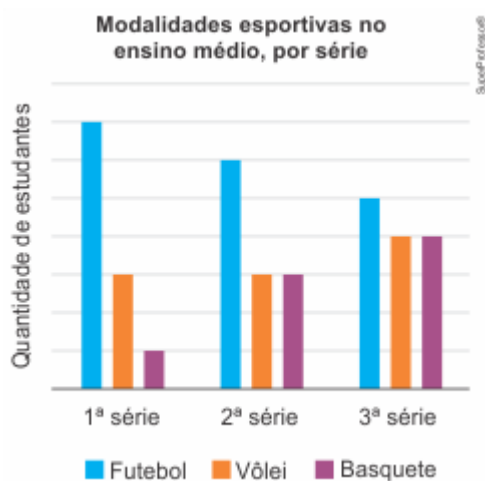
Mesmo com o quadro incompleto, foi possível selecionar um desses grupos porque, apenas com os dados apresentados no quadro, foi identificado um grupo que, certamente, atendia ao critério de escolha.

ESTATÍSTICA- ENEM

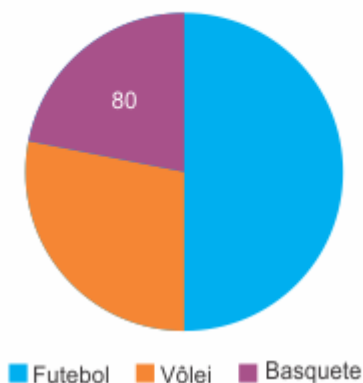
O grupo escolhido foi o

- a) 1.
- b) 2.
- c) 3.
- d) 4.
- e) 5.

4. (Enem) 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 gráficos trazem alguns dados relativos aos quantitativos de estudantes que praticam essas modalidades esportivas nessa escola, apesar de algumas quantidades não terem sido informadas.



Quantidade de estudantes, por modalidade esportiva



Qual é a quantidade de estudantes no ensino médio dessa escola?

- a) 720.
- b) 360.
- c) 320.
- d) 288.

ESTATÍSTICA- ENEM

e) 240.

5. (Enem Reaplicação COP 30 (PA)) Um jogador de videogame tem quatro personagens com diferentes habilidades para avançar no jogo. Para uma missão, é apresentado um quadro que descreve os níveis de cada personagem em suas diferentes habilidades, no qual 10 é o maior nível de qualquer habilidade. O jogador sabe que, para avançar nessa missão, deve escolher um personagem cuja média entre os níveis de suas diferentes habilidades seja igual ou superior a 6.

Personagem em	Habilidades				
	Força	Agilidade	Poder	Magia	Sabedoria
I	10	8	7	3	4
II	3	6	10	6	4
III	5	5	5	6	9
IV	7	7	7	7	1

De acordo com as informações apresentadas, os possíveis personagens para avançar nessa missão são

- a) I e II.
- b) I e III.
- c) I e IV.
- d) I, II e IV.
- e) I, II, III e IV.

6. (Enem Reaplicação COP 30 (PA)) Na avaliação de riscos em investimentos no setor financeiro, compreender o desvio padrão das taxas de retorno ao longo de um período permite analisar riscos potenciais associados a um investimento. Quanto maior o desvio padrão, maior a variação das taxas de retorno e, conseqüentemente, maior o risco associado ao investimento. Um desvio padrão mais baixo indica um investimento mais estável e previsível.

Uma classificação de risco de investimento que adota o desvio padrão (d_p) como medida para avaliação é:

- muito baixo: $d_p < 5\%$;
- baixo: $5\% \leq d_p < 10\%$;
- moderado: $10\% \leq d_p < 20\%$;
- alto: $20\% \leq d_p < 30\%$;
- muito alto: $d_p \geq 30\%$.

Um investidor analisou, ao longo de cinco meses, as taxas de retorno de um tipo de investimento na bolsa de valores e identificou, respectivamente, retornos mensais de 3%,

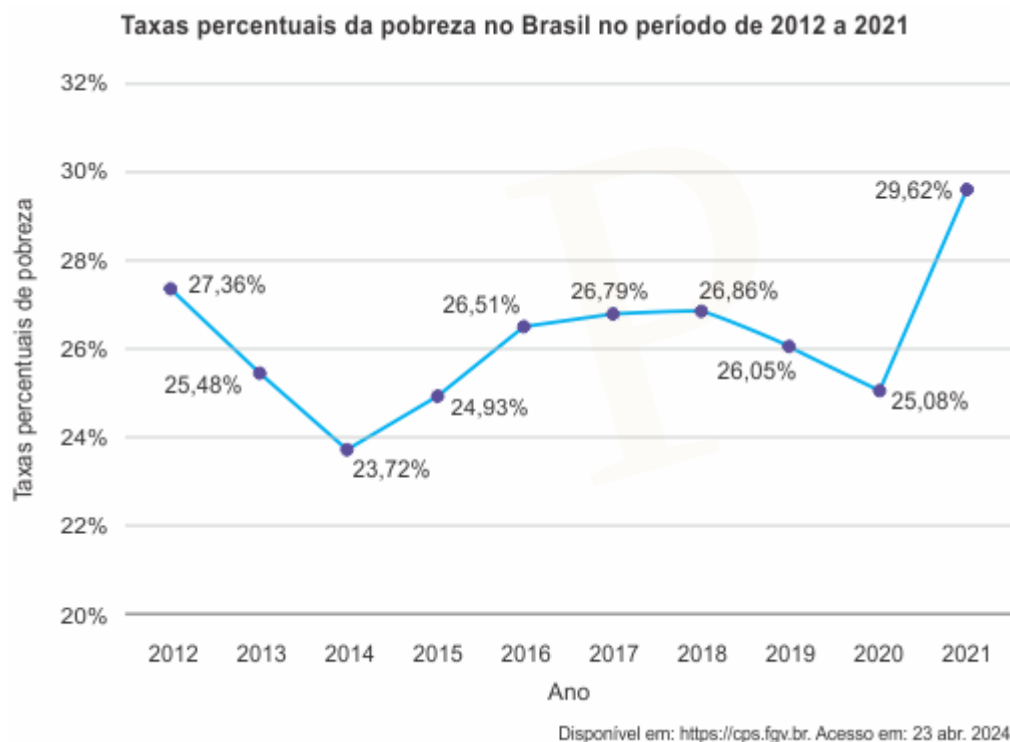
ESTATÍSTICA- ENEM

15%, 6%, 9% e 12%. Ele pretende aplicar um capital nesse tipo de investimento e adotará o desvio padrão como medida para avaliar a classificação do risco associado.

A classificação do risco desse tipo de investimento é

- a) muito baixo.
- b) baixo.
- c) moderado.
- d) alto.
- e) muito alto.

7. (Enem Reaplicação COP 30 (PA)) Uma pesquisa divulgada pela Fundação Getúlio Vargas Social sobre o “Mapa da Nova Pobreza”, com base nos dados disponibilizados pela Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua (PNADC), constatou que a pobreza aumentou durante a pandemia no Brasil. De acordo com o estudo, o contingente de pessoas com renda domiciliar per capita de até R\$ 497,00 mensais atingiu 62,9 milhões de brasileiros em 2021, o que representa 29,62% da população total do país.



De acordo com os dados apresentados no gráfico, a mediana das taxas de pobreza no Brasil de 2012 a 2021 foi

- a) 26,00%.
- b) 26,24%.
- c) 26,28%.
- d) 26,65%.
- e) 26,67%.

ESTATÍSTICA- ENEM

8. (Enem Reaplicação COP 30 (PA)) Um relatório sobre a equipe inicial dos estudantes de uma escola, inscritos para uma competição esportiva, informava que a média das alturas desses estudantes era 1,66 m. Após a elaboração desse relatório, houve a inclusão de dois novos estudantes na equipe, cujas alturas eram de 1,75 m e 1,85 m. Com isso, a média das alturas dos estudantes da nova equipe passou a ser 1,67 m.

O número de estudantes que formam a nova equipe é

- a) 14.
- b) 16.
- c) 26.
- d) 28.
- e) 30.

9. (Enem PPL) 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 observados ao longo de 30 anos.

Mês	Precipitação pluviométrica (mm)
Janeiro	237
Fevereiro	222
Março	161
Abril	73
Maiο	71
Junho	50
Julho	44
Agosto	40
Setembro	71
Outubro	127
Novembro	143
Dezembro	201

A mediana da distribuição das médias das precipitações pluviométricas mensais descritas no quadro, expressa em milímetro, é

- a) 120.
- b) 100.
- c) 73.
- d) 50.
- e) 47.

ESTATÍSTICA- ENEM

10. (Enem PPL) 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 para a melhoria do ensino. A tabela apresenta os resultados e as metas dos anos iniciais e dos anos finais em cinco escolas do ensino fundamental nos anos de 2015 e 2017.

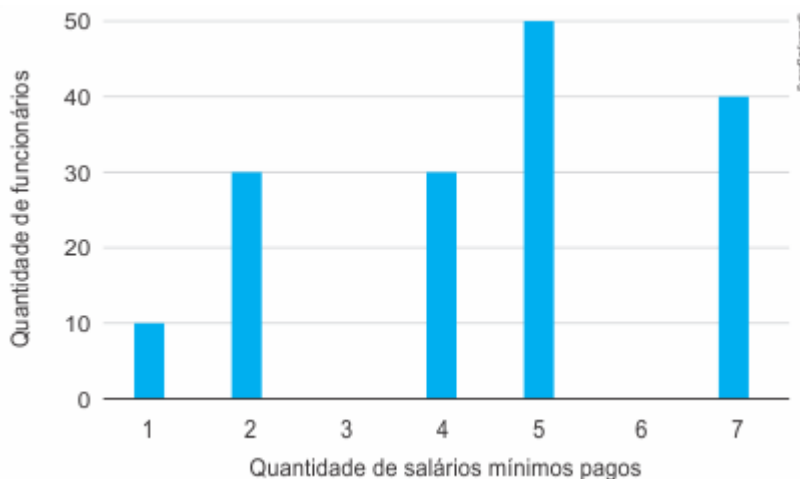
Escola	Anos iniciais do ensino fundamental			Anos finais do ensino fundamental		
	Ideb		Meta	Ideb		Meta
	2015	2017	2017	2015	2017	2017
I	5,7	5,9	6,0	4,0	4,5	4,5
II	5,1	5,4	5,3	4,2	4,3	4,3
III	6,5	7,1	7,1	6,1	5,9	6,1
IV	6,4	6,2	6,2	4,5	4,5	4,5
V	5,4	5,4	5,6	4,6	4,6	4,7

Atingir a meta significa alcançar ou superar o valor estabelecido.

A escola que aumentou o seu Ideb no período e atingiu a meta estabelecida, tanto nos anos iniciais como nos anos finais do ensino fundamental, foi a

- a) I.
- b) II.
- c) III.
- d) IV.
- e) V.

11. (Enem PPL) 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.

ESTATÍSTICA- ENEM

- b) 3,8.
- c) 4,0.
- d) 4,5.
- e) 5,0.

12. (Enem PPL) 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 população obesa em cada cidade, conforme o quadro.

Nível de investimento	Idade média da população obesa (M)
I	$M \geq 50$
II	$42 < M < 50$
III	$37 > M \leq 42$
IV	$30 < M \leq 37$
V	$M \leq 30$

Em uma cidade desse país, 70% da população obesa era composta por homens. A média de idade dos homens obesos era de 50 anos, e a média de idade das mulheres obesas era de 30 anos.

O nível de investimento recebido por essa cidade foi o

- a) I.
- b) II.
- c) III.
- d) IV.
- e) V.

13. (Enem) 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 de seis meses consecutivos em uma cidade.

Meses	Mai o	Jun.	Jul .	Ago.	Set.	Out.
Média mensal da umidade relativa do ar (%)	66	64	54	46	60	64

Nessa cidade, a mediana desses dados, em porcentagem, da umidade relativa do ar no período considerado foi

- a) 56.
- b) 58.

ESTATÍSTICA- ENEM

- c) 59.
- d) 60.
- e) 62.

14. (Enem) 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 apresenta uma amostra do tempo considerado necessário para a leitura completa do contrato de alguns serviços α digitais.

Tipo de serviço	Tempo necessário para a leitura completa do contrato (em minuto)
A	36
B	17
C	27
D	13
E	13
F	13

O tempo médio, em minuto, necessário para a leitura completa de um contrato de serviço dentre os listados no quadro é, com uma casa decimal, aproximadamente,

- a) 13,0.
- b) 15,0.
- c) 19,8.
- d) 20,0.
- e) 23,3.

15. (Enem) 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 corretamente.

O valor correto da média das notas desse estudante é

- a) 4.
- b) 5.
- c) 6.
- d) 19.
- e) 21.

ESTATÍSTICA- ENEM

16. (Enem) 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 exportações menos o valor total de importações num mesmo período.



Considere que os saldos da balança comercial brasileira, nos três meses destacados no gráfico, sejam representados por:

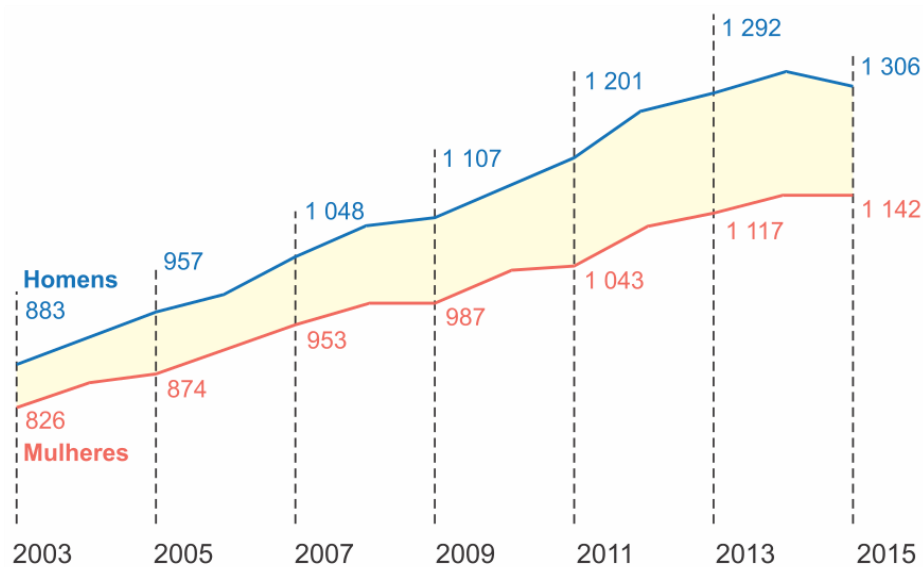
- S_1 : saldo em junho de 2009;
- S_2 : saldo em janeiro de 2010;
- S_3 : saldo em junho de 2010.

A ordenação dos saldos S_1 , S_2 e S_3 do maior para o menor, é

- a) S_1 , S_3 e S_2 .
- b) S_2 , S_1 e S_3 .
- c) S_2 , S_3 e S_1 .
- d) S_3 , S_1 e S_2 .
- e) S_3 , S_2 e S_1 .

17. (Enem PPL) 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 Empregados e Desempregados (Caged) apresentados no gráfico mostram a evolução da diferença salarial de contratação, com medições feitas de dois em dois anos.

ESTATÍSTICA- ENEM



Disponível em: <http://classificados.folha.uol.com.br>. Acesso em: 21 jun. 2017 (adaptado).

De acordo com os dados fornecidos, qual valor mais se aproxima da diferença salarial média entre homens e mulheres nesse período?

- a) 121,7
- b) 120,0
- c) 110,5
- d) 82,0
- e) 65,5

18. (Enem PPL) 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 para o intercâmbio de seu interesse (X, Y, Z, W e K), com as respectivas temperaturas máximas mensais registradas no mesmo período do ano anterior.

Temperaturas máximas (°C)

Cidade	Abril	Mai	Junho	Julho
X	17	27	20	25
Y	24	22	21	25
Z	20	20	28	20
W	13	24	20	19
K	19	25	26	19

Seu médico recomendou que, com base nos dados fornecidos na tabela, ela escolhesse a cidade que apresentasse, em dois meses consecutivos, a maior média de temperatura máxima mensal e fizesse o intercâmbio nesse período.

Qual cidade a pessoa deve escolher para satisfazer adequadamente a recomendação médica?

ESTATÍSTICA- ENEM

- a) X
- b) Y
- c) Z
- d) W
- e) K

19. (Enem PPL) 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 hertz, alcançadas nesses testes, por cada cantor foram:

- I: 380; 410; 470.
- II: 330; 350; 490.
- III: 420; 420; 390.
- IV: 407; 410; 404.
- V: 310; 380; 480.

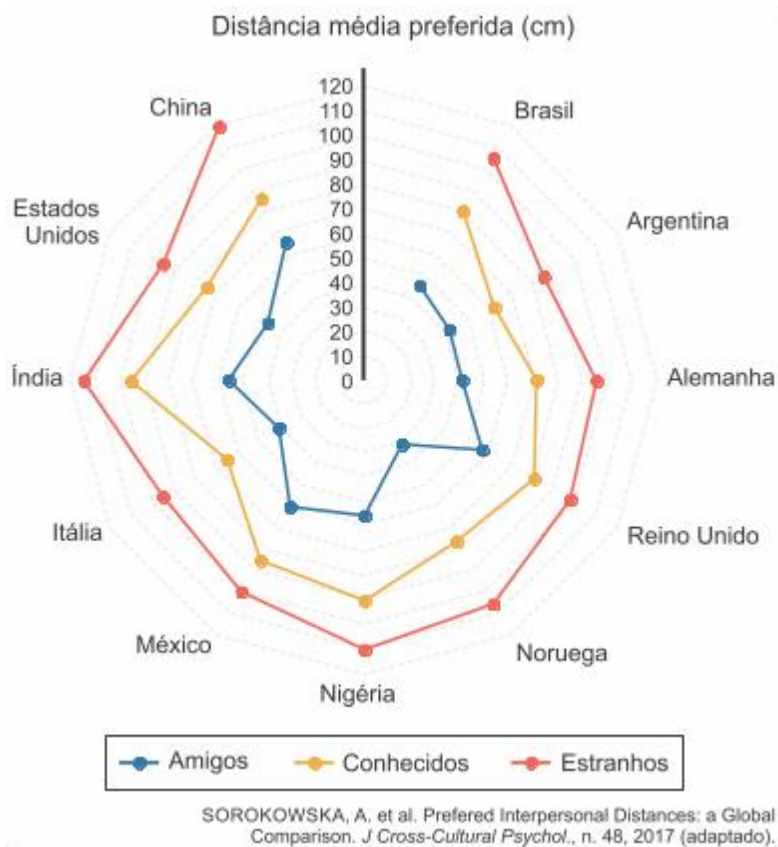
Os integrantes da banda decidiram selecionar o cantor que apresentou a maior frequência média nos três testes.

O cantor selecionado foi o

- a) I.
- b) II.
- c) III.
- d) IV.
- e) V.

20. (Enem PPL) 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.

ESTATÍSTICA- ENEM



Dentre os locais considerados no gráfico, os que apresentam as menores distâncias médias preferidas entre “estranhos”, “conhecidos” e “amigos” são, respectivamente,

- China, Índia e China.
- Argentina, Argentina e Noruega.
- Noruega, Argentina e Argentina.
- Nigéria, Nigéria e México.
- China, Índia e Nigéria.

21. (Enem) O gráfico expõe alguns números da gripe A-H1N1. Entre as categorias que estão uma já está completamente imunizada, a dos trabalhadores da saúde.



ESTATÍSTICA- ENEM

De acordo com o gráfico, entre as demais categorias, a que está mais exposta ao vírus da gripe A-H1N1 é a categoria de

- a) indígenas.
- b) gestantes.
- c) doentes crônicos.
- d) adultos entre 20 e 29 anos.
- e) crianças de 6 meses a 2 anos.

22. (Enem) 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 março. Após consultar a previsão do índice mensal de precipitação de chuva (ImPC) da região onde ocorrerá o plantio, para o período chuvoso de 2020-2021, ele obteve os seguintes dados:

- outubro/2020: ImPC = 250 mm;
- novembro/2020: ImPC = 150 mm;
- dezembro/2020: ImPC = 200 mm;
- janeiro/2021: ImPC = 450 mm;
- fevereiro/2021: ImPC = 100 mm;
- março/2021: ImPC = 200 mm.

Com base nessas previsões, ele precisa escolher dois meses consecutivos em que a média mensal de precipitação seja a maior possível.

No início de qual desses meses o produtor deverá plantar esse tipo de semente?

- a) Outubro.
- b) Novembro.
- c) Dezembro.
- d) Janeiro.
- e) Fevereiro.

23. (Enem) 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 de funcionários por setor e seus respectivos salários.

Setor	Quantidade de funcionários	Salário (em real)
Produção	75	2.000,00

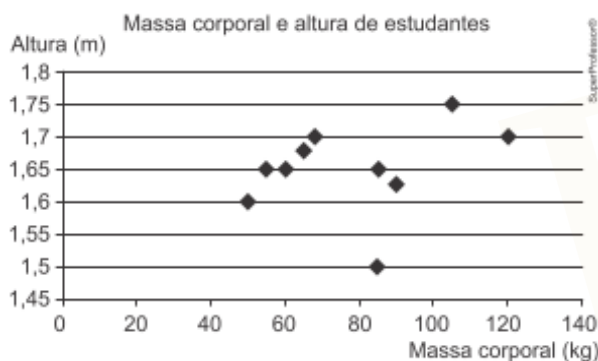
ESTATÍSTICA- ENEM

Administração	25	7.000,00
---------------	----	----------

A média dos salários dos 100 funcionários dessa empresa, em real, é

- a) 2.000,00.
- b) 2.500,00.
- c) 3.250,00.
- d) 4.500,00.
- e) 9.000,00.

24. (Enem) 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 média de um grupo de estudantes. Para isso, usando uma balança e uma fita métrica, avaliou uma amostra de dez estudantes, anotando as medidas observadas. O gráfico apresenta a massa corporal, em quilograma, e a altura, em metro, obtidas na atividade.



Após a coleta dos dados, os estudantes calcularam a média dos valores obtidos, referentes à massa corporal e à altura, obtendo, respectivamente, 80 kg e 1,65 m.

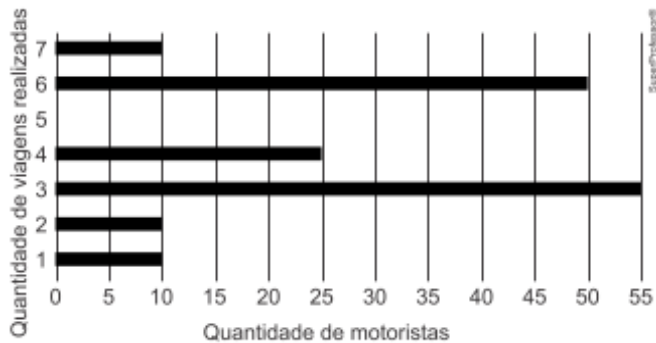
Qual é o percentual de estudantes dessa amostra com massa corporal abaixo da média e altura acima da média?

- a) 10
- b) 20
- c) 30
- d) 50
- e) 70

25. (Enem) 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 relatório, por meio de um gráfico de barras, no

ESTATÍSTICA- ENEM

qual se relacionaram a quantidade de motoristas com a quantidade de viagens realizadas até aquele instante do dia.



Comparando os valores da média, da mediana e da moda da distribuição das quantidades de viagens realizadas pelos motoristas cadastrados nessa empresa, obtém-se

- a) mediana = média < moda.
- b) mediana = moda < média.
- c) mediana < média < moda.
- d) moda < média < mediana.
- e) moda < mediana < média.

26. (Enem) 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 acordo com o quadro, que apresenta o número de horas diárias por atividade.

Dias da semana	Caminhar	Correr	Andar de bicicleta	Jogar futebol
Segunda-feira	1,0	0,5	0,0	2,0
Terça-feira	0,5	1,0	0,5	1,0
Quarta-feira	0,0	1,5	1,0	0,5
Quinta-feira	0,0	2,0	0,0	0,0
Sexta-feira	0,0	0,5	0,0	2,5

Ela deseja comemorar seu aniversário e escolhe o dia da semana em que o gasto calórico com as atividades físicas praticadas for o maior. Para tanto, considera que os valores dos gastos calóricos das atividades por hora (cal/h) são os seguintes:

Atividade física	Caminhar	Correr	Andar de bicicleta	Jogar futebol
Gasto calórico (cal/h)	248	764	356	492

O dia da semana em que será comemorado o aniversário é

- a) segunda-feira.

ESTATÍSTICA- ENEM

- b) terça-feira.
- c) quarta-feira.
- d) quinta-feira.
- e) sexta-feira.

27. (Enem PPL) 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 parâmetro, expresso em pontos que variam de 0 a 100, que indicam a qualidade da água, sendo o valor 0 associado à péssima qualidade e 100 associado à ótima qualidade da água. Quando esse parâmetro assume um valor a partir de 50 pontos, a água é considerada de qualidade adequada.

Para os reservatórios I, II, III e IV, esse parâmetro assumiu, respectivamente, os valores 64, 53, 63 e 64 nesse tipo de teste. Já no reservatório V, esse parâmetro foi de 20 pontos, reprovando a qualidade da água. Com isso, a água desse reservatório será tratada de modo a aumentar sua qualidade.

O síndico pretende que o parâmetro de qualidade da água do reservatório V aumente o suficiente para que a média dos parâmetros de qualidade da água dos cinco reservatórios seja, no mínimo, igual a 60 pontos.

A quantidade mínima de pontos que o parâmetro da qualidade da água do reservatório V deve aumentar é

- a) 36.
- b) 40.
- c) 41.
- d) 43.
- e) 44.

28. (Enem PPL) 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 2	Prova 3	Prova 4
I	85	45	90	45
II	80	70	70	75
III	75	75	75	55
IV	85	35	35	90
V	60	70	70	75

O professor dessa disciplina pediu a cada estudante que calculasse sua nota final e lhe apresentasse o resultado obtido. Os resultados informados pelos estudantes foram:

- estudante I: 77;

ESTATÍSTICA- ENEM

- estudante II: 70;
- estudante III: 70;
- estudante IV: 60;
- estudante V: 70.

Qual(is) estudante(s) acertou(aram) sua nota final?

- a) I
- b) III
- c) II e III
- d) II e V
- e) IV e V

29. (Enem PPL) 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, a necessidade do descarte de um lote defeituoso.

Uma fábrica analisou cinco unidades de cada um dos cinco lotes da produção de um tipo de peça que, por projeto, devem ter comprimento igual a 10 cm. As medidas, em centímetro, dessas unidades estão distribuídas a seguir:

- lote I: 9,80; 10,30; 10,30; 10,30 e 10,30;
- lote II: 10,55; 10,58; 10,58; 10,60 e 10,60;
- lote III: 9,80; 9,80; 10,00; 10,00 e 10,20;
- lote IV: 9,90; 9,90; 9,90; 10,20 e 10,20;
- lote V: 9,30; 9,30; 9,50; 9,50 e 9,50.

Foi determinado o descarte do lote que apresentasse a maior amplitude.

De acordo com o critério adotado, a fábrica descartará o lote

- a) I.
- b) II.
- c) III.
- d) IV.
- e) V.

30. (Enem PPL) 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 clientes que almoçaram em seu restaurante durante os 10 primeiros dias do mês e registrou esses dados, obtendo este gráfico:

ESTATÍSTICA- ENEM



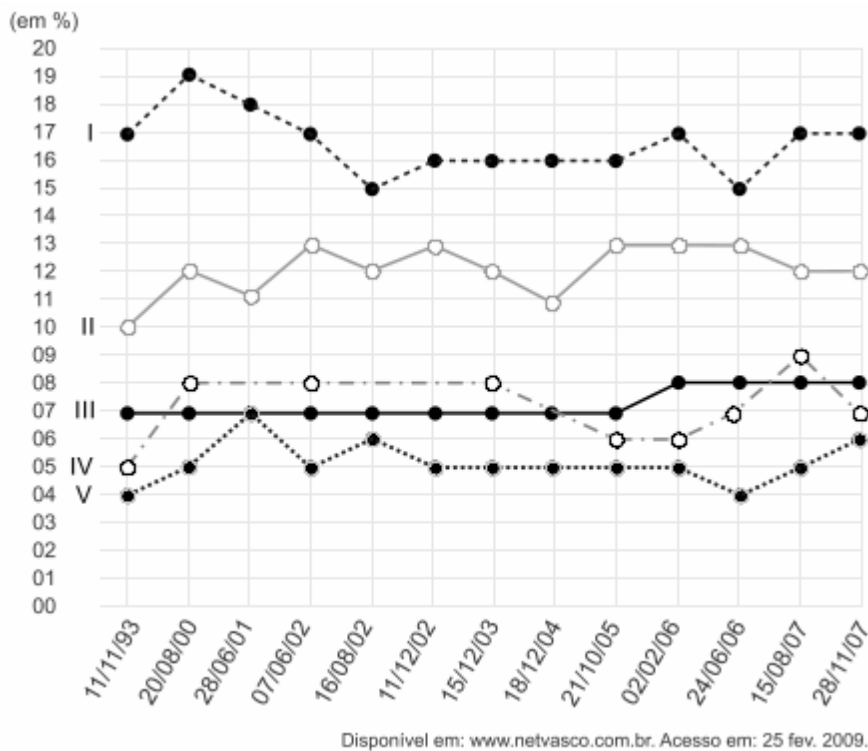
Ele considerou a moda da distribuição das quantidades de clientes que almoçaram em seu restaurante nesses 10 primeiros dias do mês como uma boa medida para dimensionar a quantidade de alimentos a serem preparados diariamente.

O valor da moda dessa distribuição é

- a) 90.
- b) 91.
- c) 93.
- d) 94.
- e) 97.

31. (Enem PPL) 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 torcidas de cinco times numerados em: I, II, III, IV e V.

ESTATÍSTICA- ENEM



Os dados exibidos no gráfico indicam que a torcida que apenas cresceu, entre fevereiro de 2006 e agosto de 2007, foi a torcida do time

- a) I.
- b) II.
- c) III.
- d) IV.
- e) V.

32. (Enem) 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 consideravelmente, como mostra o gráfico.

ESTATÍSTICA- ENEM



Disponível em: <http://cod.ibge.gov.br>. Acesso em: 6 mar. 2014 (adaptado).

Pode-se observar que a esperança de vida ao nascer em 2012 foi exatamente a média das registradas nos anos de 2011 e 2013. Suponha que esse fato também ocorreu com a esperança de vida ao nascer em 2013, em relação às esperanças de vida de 2012 e de 2014.

Caso a suposição feita tenha sido confirmada, a esperança de vida ao nascer no Brasil no ano de 2014 terá sido, em ano, igual a

- a) 74,23.
- b) 74,51.
- c) 75,07.
- d) 75,23.
- e) 78,49.

33. (Enem) 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 ou melhorar essa média. No quadro estão registradas as pontuações desses cinco jogadores nos quatro primeiros jogos das finais deste ano.

Jogadores	Jogo 1	Jogo 2	Jogo 3	Jogo 4
I	12	25	20	20
II	12	12	27	20
III	14	14	17	26
IV	15	18	21	21
V	22	15	23	15

O quinto e último jogo será realizado para decidir a equipe campeã e qual o melhor jogador da temporada.

O jogador que precisa fazer a menor quantidade de pontos no quinto jogo, para igualar a média de pontos do melhor jogador da temporada passada, é o

ESTATÍSTICA- ENEM

- a) I.
- b) II.
- c) III.
- d) IV.
- e) V.

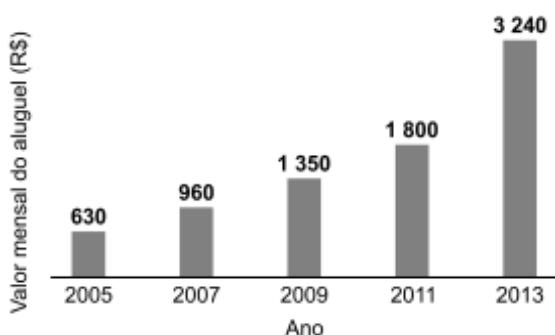
34. (Enem) Uma instituição de ensino superior ofereceu vagas em um processo seletivo de acesso a seus cursos. Finalizadas as inscrições, foi divulgada a relação do número de candidatos por vaga em cada um dos cursos oferecidos. Esses dados são apresentados no quadro.

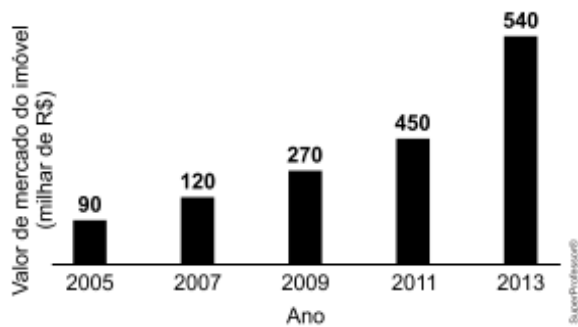
Curso	Número de vagas oferecidas	Número de candidatos por vaga
Administração	30	6
Ciências contábeis	40	6
Engenharia elétrica	50	7
História	30	8
Letras	25	4
Pedagogia	25	5

Qual foi o número total de candidatos inscritos nesse processo seletivo?

- a) 200
- b) 400
- c) 1.200
- d) 1.235
- e) 7.200

35. (Enem) 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, no mercado imobiliário dessa cidade.



ESTATÍSTICA- ENEM

A rentabilidade do aluguel de um imóvel é calculada pela razão entre o valor mensal de aluguel e o valor de mercado desse imóvel.

Com base nos dados fornecidos, em que ano a rentabilidade do aluguel foi maior?

- a) 2005
- b) 2007
- c) 2009
- d) 2011
- e) 2013

36. (Enem) Em uma universidade, atuam professores que estão enquadrados funcionalmente pela sua maior titulação: mestre ou doutor. Nela há, atualmente, 60 mestres e 40 doutores. Os salários mensais dos professores mestres e dos doutores são, respectivamente, R\$ 8.000,00 e R\$ 12.000,00.

A diretoria da instituição pretende proporcionar um aumento salarial diferenciado para o ano seguinte, de tal forma que o salário médio mensal dos professores dessa instituição não ultrapasse R\$ 12.240,00. A universidade já estabeleceu que o aumento salarial será de 25% para os mestres e precisa ainda definir o percentual de reajuste para os doutores.

Mantido o número atual de professores com suas atuais titulações, o aumento salarial, em porcentagem, a ser concedido aos doutores deverá ser de, no máximo,

- a) 14,4.
- b) 20,7.
- c) 22,0.
- d) 30,0.
- e) 37,5.

37. (Enem) 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 família existente na região sob sua responsabilidade. O quadro mostra a distribuição das frequências do número de crianças por família na região de responsabilidade de uma UBS.

ESTATÍSTICA- ENEM

Número de crianças por família	Frequência
0	100
1	400
2	200
3	150
4	100
5	50

O número que representa a mediana da quantidade de crianças por família nessa região é

- a) 1,0.
- b) 1,5.
- c) 1,9.
- d) 2,1.
- e) 2,5.

38. (Enem PPL) 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 valores divulgados pela empresa a cada segunda-feira, antes da realização de qualquer negócio. O quadro ilustra o valor de uma dessas ações, em real, ao longo de algumas semanas.

Semana	Valor (R\$)
03 a 09 de maio	20
10 a 16 de maio	25
17 a 23 de maio	20
24 a 30 de maio	35
31 de maio a 06 de junho	45

O investidor vendeu suas ações em 7 de junho, mas fez isso antes da divulgação do valor das ações naquela semana. E obteve, por cada ação, a média entre os valores unitários da primeira e última semanas indicados no quadro.

Suponha que o valor divulgado para uma ação daquela empresa na semana de 7 a 13 de junho tenha sido 30% maior que a média dos valores nas semanas observadas no quadro.

Se o investidor tivesse vendido as ações pelo preço divulgado para a semana de 7 a 13 de junho, quanto ele teria recebido a mais, em real, pela venda de cada ação?

- a) 4,55
- b) 5,20
- c) 9,75
- d) 16,25
- e) 26,00

ESTATÍSTICA- ENEM

39. (Enem PPL) 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. Para um maior controle, o administrador do restaurante organiza uma tabela das gorjetas arrecadadas por cada garçom; assim, ele pode distribuir corretamente os valores a cada um deles. O quadro de certo Dia da Solidariedade é apresentado a seguir.

Garçom	Total de gorjetas recebidas (R\$)
A	17,00
B	24,00
C	Folga
D	17,00
E	20,00
F	Folga
G	16,00
H	27,00
I	18,00
J	21,00

Quanto cada garçom recebeu do total das gorjetas nesse Dia da Solidariedade?

- a) R\$ 16,00
- b) R\$ 17,00
- c) R\$ 18,00
- d) R\$ 19,00
- e) R\$ 20,00

40. (Enem PPL) 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 desses setores, por cargo.

Sector	Salário para o cargo 1 (R\$)	Salário para o cargo 2 (R\$)	Salário para o cargo 3 (R\$)	Salário para o cargo 4 (R\$)
I	1.550,00	1.140,00	1.140,00	1.150,00
II	1.100,00	1.100,00	1.520,00	1.200,00
III	1.050,00	1.050,00	1.600,00	2.000,00
IV	1.300,00	1.160,00	1.280,00	1.280,00
V	1.250,00	1.300,00	1.300,00	1.150,00

A empresa pretende incentivar a qualificação profissional, oferecendo cursos gratuitos para os funcionários de todos os cinco setores. Entretanto, o primeiro curso será oferecido aos funcionários do setor que apresenta a menor média salarial por cargo.

ESTATÍSTICA- ENEM

O primeiro curso será oferecido aos funcionários do setor

- a) I.
- b) II.
- c) III.
- d) IV.
- e) V.

41. (Enem) 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 a necessidade da formação de novos médicos. Um desses estudos gerou um conjunto de dados que aborda a evolução do número de médicos e da população brasileira por várias décadas. O quadro apresenta parte desses dados.

Ano	Médicos	População brasileira (em milhar)
1990	219 000	147 000
2000	292 000	170 000
2010	365 000	191 000

Segundo uma projeção estatística, a variação do número de médicos e o da população brasileira de 2010 para 2020 será a média entre a variação de 1990 para 2000 e a de 2000 para 2010. Com o resultado dessa projeção, determina-se o número de médicos por mil habitantes no ano de 2020.

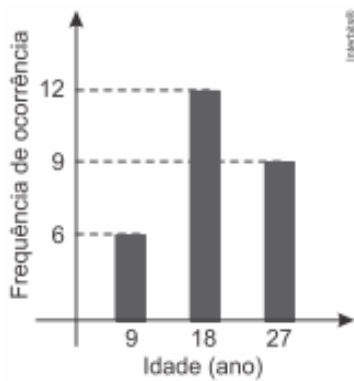
Disponível em: www.cremesp.org.br. Acesso em: 24 jun. 2015 (adaptado).

O número, com duas casas na parte decimal, mais próximo do número de médicos por mil habitantes no ano de 2020 seria de

- a) 0,17.
- b) 0,49.
- c) 1,71.
- d) 2,06.
- e) 3,32.

42. (Enem) Uma pessoa realizou uma pesquisa com alguns alunos de uma escola, coletando suas idades, e organizou esses dados no gráfico.

ESTATÍSTICA- ENEM



Qual é a média das idades, em ano, desses alunos?

- a) 9
- b) 12
- c) 18
- d) 19
- e) 27

43. (Enem) 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 média, apenas seis minutos do dia de cada pessoa. Na faixa de idade de 10 a 24 anos, a média diária é de três minutos. No entanto, no grupo de idades entre 24 e 60 anos, o tempo médio diário dedicado à leitura é de 5 minutos.

Entre os mais velhos, com 60 anos ou mais, a média é de 12 minutos.

A quantidade de pessoas entrevistadas de cada faixa de idade seguiu a distribuição percentual descrita no quadro.

Faixa etária	Percentual de entrevistados
De 10 a 24 anos	x
Entre 24 a 60 anos	y
A partir de 60 anos	x

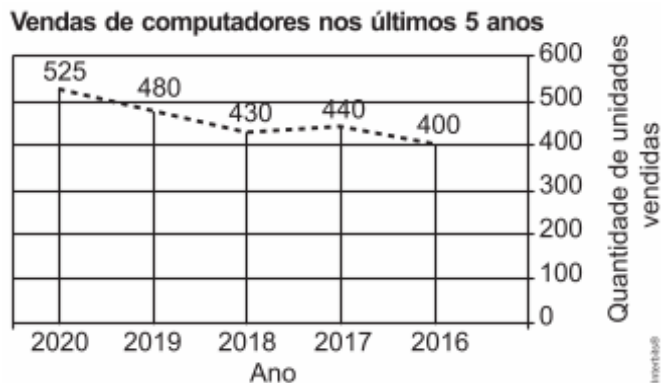
Disponível em: www.oglobo.com. Acesso em: 16 ago. 2013 (adaptado).

Os valores de x e y do quadro são, respectivamente, iguais a

- a) 10 e 80.
- b) 10 e 90.
- c) 20 e 60.
- d) 20 e 80.
- e) 25 e 50.

ESTATÍSTICA- ENEM

44. (Enem PPL) *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 lojas, essa prática se estende por todo esse mês. Para esse período, o gerente de uma loja de produtos eletrônicos que tem 5 vendedores estabelece uma meta de vendas de computadores para um total mínimo de 605 unidades. Ele considera que a média de vendas de computadores dos 5 vendedores juntos neste ano se manterá igual à dos últimos 5 anos, conforme apresentada no gráfico. Considere que a participação de cada vendedor na obtenção da meta seja igual.



Para que a meta da loja seja atingida, o gerente deverá estipular, para cada vendedor, um aumento na média de vendas de, no mínimo, quantas unidades?

- a) 150
- b) 121
- c) 91
- d) 35
- e) 30

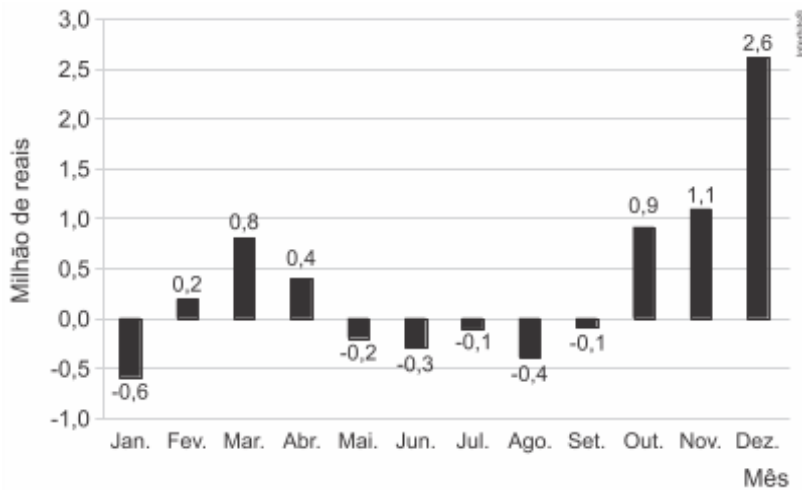
45. (Enem) O técnico de um time de basquete pretende aumentar a estatura média de sua equipe de 1,93m para, no mínimo, 1,99 m. Para tanto, dentre os 15 jogadores que fazem parte de sua equipe, irá substituir os quatro mais baixos, de estaturas: 1,78m, 1,82 m, 1,84m e 1,86 m. Para isso, o técnico contratou um novo jogador de 2,02 m. Os outros três jogadores que ele ainda precisa contratar devem satisfazer à sua necessidade de aumentar a média das estaturas da equipe. Ele fixará a média das estaturas para os três jogadores que ainda precisa contratar dentro do critério inicialmente estabelecido.

Qual deverá ser a média mínima das estaturas, em metro, que ele deverá fixar para o grupo de três novos jogadores que ainda irá contratar?

- a) 1,96
- b) 1,98
- c) 2,05
- d) 2,06
- e) 2,08

ESTATÍSTICA- ENEM

46. (Enem digital) O gráfico mostra o resultado do balanço financeiro mensal de uma empresa ao longo de um ano.



Em quantos meses o resultado do balanço financeiro da empresa ficou abaixo da média mensal nesse ano?

- a) 6
- b) 7
- c) 8
- d) 9
- e) 10

47. (Enem) 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 desfalcou o time em razão de uma séria contusão, forçando o técnico a contratar outro jogador para recompor o grupo.

Se o novo jogador é 0,20m mais baixo que o anterior, qual é a média de altura, em metro, do novo grupo?

- a) 1,60
- b) 1,78
- c) 1,79
- d) 181
- e) 1,82

48. (Enem) 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 escrito no rótulo.

ESTATÍSTICA- ENEM

Diariamente, durante 60 dias, foram anotadas as quantidades de garrafas fora dessas especificações. O resultado está apresentado no quadro.

Quantidade de garrafas fora das especificações por dia	Quantidade de dias
0	52
1	5
2	2
3	1

A média diária de garrafas fora das especificações no período considerado é

- a) 0,1,0,1,0,1.
- b) 0,2.
- c) 1,5.
- d) 2,0.
- e) 3,0.

49. (Enem PPL) 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 reais)
I	2,2
II	4,2
III	7,4

Estes dados serão utilizados para projetar a receita mínima esperada para o ano atual (ano IV), pois a receita esperada para o ano IV é obtida em função das variações das receitas anuais anteriores, utilizando a seguinte regra: a variação do ano IV para o ano III será igual à variação do ano III para o II adicionada à média aritmética entre essa variação e a variação do ano II para o I.

O valor da receita mínima esperada, em bilhão de reais, será de

- a) 10,0.
- b) 12,0.
- c) 13,2.
- d) 16,8.
- e) 20,6.

50. (Enem PPL) 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 analfabeta, conforme apresentado no quadro.

ESTATÍSTICA- ENEM

Recurso	Idade média da população analfabeta ^(M)
I	$M \leq 22$
II	$22 < M \leq 27$
III	$27 < M \leq 32$
IV	$32 < M \leq 37$
V	$M > 37$

Uma cidade desse país possui $\frac{60}{100}$ do total de analfabetos de sua população composto por mulheres. A média de idade das mulheres analfabetas é de 30 anos, e a média de idade dos homens analfabetos é de 35 anos.

Considerando a média de idade da população analfabeta dessa cidade, ela receberá o recurso

- a) I.
- b) II.
- c) III.
- d) IV.
- e) V.

51. (Enem) 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 uma média nas quatro avaliações de, no mínimo, 60 pontos para serem aprovados. Um estudante dessa disciplina obteve os seguintes pontos nas três primeiras avaliações: 46, 60 e 50, respectivamente.

O mínimo de pontos que esse estudante precisa obter na quarta avaliação para ser aprovado é

- a) 29,8
- b) 71,0
- c) 74,5
- d) 75,5
- e) 84,0

52. (Enem PPL) 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 faltou e, com isso, a média aritmética das idades dos nove alunos presentes foi de 30 anos.

Disponível em: <http://portal.mec.gov.br>. Acesso em: 10 mar. 2012 (adaptado).

Qual é a idade do aluno que faltou naquela turma?

ESTATÍSTICA- ENEM

- a) 18
- b) 20
- c) 31
- d) 50
- e) 62

53. (Enem) Ao final de uma competição de ciências em uma escola, restaram apenas três candidatos. De acordo com as regras, o vencedor será o candidato que obtiver a maior média ponderada entre as notas das provas finais nas disciplinas química e física, considerando, respectivamente, os pesos 4 e 6 para elas. As notas são sempre números inteiros. Por questões médicas, o candidato II ainda não fez a prova final de química. No dia em que sua avaliação for aplicada, as notas dos outros dois candidatos, em ambas as disciplinas, já terão sido divulgadas.

O quadro apresenta as notas obtidas pelos finalistas nas provas finais.

Candidato	Química	Física
I	20	23
II	X	25
III	21	18

A menor nota que o candidato II deverá obter na prova final de química para vencer a competição é

- a)
- b)
- c) 22.
- d)
- e)

54. (Enem PPL) A tabela apresenta uma estimativa da evolução da população brasileira por faixa etária, em milhões de pessoas, para 2020, 2030 e 2045.

Ano Faixa etária	2020	2030	2045
Até 14 anos	49	48	48
De 15 a 49 anos	111	112	110
De 50 anos ou mais	50	63	78
Total	210	223	236

STEFANO, F. Mais velhos e mais rico: os ganhos da maturidade.
Exame, ed. 1003, ano 45, n. 21, 2 nov. 2011 (adaptado).

Com base na tabela, o valor que mais se aproxima da média dos percentuais da população brasileira na faixa etária até 14 anos, nos anos de 2020, 2030 e 2045, é

ESTATÍSTICA- ENEM

- a) 21,5.
- b) 21,7.
- c) 48,0.
- d) 48,3.
- e) 48,5.

55. (Enem 2ª aplicação) O Ibope entrevistou 100 pessoas que assistiram à estreia da versão 2011 do Rock in Rio, no dia 23 de setembro de 2011, sendo que os entrevistados atribuíram uma nota de 0 (zero) a 10 (dez) para o dia da estreia do evento. A média das notas dos entrevistados foi 9,3 e 64 pessoas deram nota 10 ao evento no dia de estreia.

Disponível em: <http://g1.globo.com>. Acesso em: 12 nov. 2011 (adaptado).

Desta forma, a melhor aproximação para a média das demais notas (diferentes de 10) do dia de estreia foi

- a) 8,05.
- b) 8,60.
- c) 9,30.
- d) 9,65.
- e) 9,75.

Gabarito

Resposta da questão 1:

[C]

Organizando os valores em ordem crescente, temos:

Cidades	Velocidade de referência (MB/s)
C3	320
C5	340
C9	350
C10	360
C2	380
C6	380
C1	390
C4	390
C7	390
C8	400

ESTATÍSTICA- ENEM

Os termos centrais são C2 e C6, ambos valendo 380. Sendo assim, a mediana dos termos (velocidade a ser adotada em MB/s) é:

$$\frac{380 + 380}{2} = 380$$

Resposta da questão 2:

[C]

De acordo com o gráfico, temos:

Gênero	Demanda	Estoque
Ficção	160	$80 + 120 = 200$
Autoajuda	135	$50 + 80 = 130$
Romance	140	$40 + 105 = 145$
Biografia	80	$45 + 50 = 95$

Portanto, o gerente deverá encomendar mais exemplares de autoajuda, pois a quantidade em estoque é inferior à demanda.

Resposta da questão 3:

[D]

Um grupo que certamente atende ao critério de escolha é o grupo 4, pois com uma média de 25 e desvio padrão de 1, é possível concluir que a maioria das idades estão distribuídas dentro da faixa desejada (de 20 a 30 anos).

Resposta da questão 4:

[B]

Da quantidade de alunos que praticam basquete, podemos descobrir o valor de uma unidade do gráfico de barras:

$$x + 3x + 4x = 80$$

$$8x = 80$$

$$x = 10$$

Portanto, a quantidade de estudantes no ensino médio dessa escola é:

$$(70 + 30 + 10) + (60 + 30 + 30) + (50 + 40 + 40) = 360$$

Resposta da questão 5:

[B]

Médias de cada personagem:

$$M_I = \frac{10 + 8 + 7 + 3 + 4}{5} = 6,4$$

$$M_{II} = \frac{3 + 6 + 10 + 6 + 4}{5} = 5,8$$

$$M_{III} = \frac{5 + 5 + 5 + 6 + 9}{5} = 6$$

$$M_{IV} = \frac{7 + 7 + 7 + 7 + 1}{5} = 5,8$$

ESTATÍSTICA- ENEM

Portanto, os possíveis personagens escolhidos são o I e o III.

Resposta da questão 6:

[A]

Média dos retornos mensais:

$$\mu = \frac{3\% + 15\% + 6\% + 9\% + 12\%}{5} = 9\%$$

Desvio padrão dos retornos mensais:

$$\sigma = \sqrt{\frac{(3\% - 9\%)^2 + (15\% - 9\%)^2 + (6\% - 9\%)^2 + (9\% - 9\%)^2 + (12\% - 9\%)^2}{5}} = \sqrt{18\%} \cong 4,24\%$$

Portanto, o risco desse tipo de investimento é muito baixo.

Resposta da questão 7:

[C]

Organizando as taxas de pobreza em ordem crescente, obtemos:

(23,72%, 24,93%, 25,08%, 25,48%, 26,05%, 26,51%, 26,79%, 26,86%, 27,36%, 29,62%)

Como há um número par de termos, a mediana é dada por:

$$M_{ed} = \frac{26,05\% + 26,51\%}{2} = 26,28\%$$

Resposta da questão 8:

[D]

Sendo m, s e n, respectivamente, a média das alturas, a soma das alturas e o número de alunos, sabemos que $m = \frac{s}{n}$. Sendo assim, para a situação inicial, temos que:

$$1,66 = \frac{s}{n}$$

$$s = 1,66n$$

Após a entrada dos 2 novos alunos, teremos:

$$1,67 = \frac{s + 1,75 + 1,85}{n + 2}$$

Logo:

$$1,67 = \frac{1,66n + 1,75 + 1,85}{n + 2}$$

$$1,67n + 3,34 = 1,66n + 3,6$$

$$0,01n = 0,26$$

$$n = 26$$

Ou seja, a nova equipe possui 28 alunos.

Resposta da questão 9:

[B]

Organizando os dados em ordem crescente, temos:

ESTATÍSTICA- ENEM

Mês	Precipitação pluviométrica (mm)
Agosto	40
Julho	44
Junho	50
Maio	71
Setembro	71
Abril	73
Outubro	127
Novembro	143
Março	161
Dezembro	201
Fevereiro	222
Janeiro	237

Fazendo a média entre os termos centrais (referentes a abril e outubro), obtemos a mediana dos dados:

$$M_e = \frac{73 + 127}{2} = 100$$

Resposta da questão 10:

[B]

De acordo com os dados fornecidos, a única escola que aumentou seu Ideb e atingiu a meta estabelecida, tanto nos anos iniciais como nos anos finais do ensino fundamental, foi a escola II.

Resposta da questão 11:

[D]

Calculando a média, obtemos:

$$M = \frac{1 \cdot 10 + 2 \cdot 30 + 4 \cdot 30 + 5 \cdot 50 + 7 \cdot 40}{10 + 30 + 30 + 50 + 40} = \frac{720}{160} = 4,5$$

Resposta da questão 12:

[B]

Idade média de todas as pessoas obesas:

$$M = 0,7 \cdot 50 + 0,3 \cdot 30 = 44$$

Portanto, o nível de investimento recebido foi o II.

Resposta da questão 13:

[E]

Ordenando os dados em ordem crescente, temos:

(46, 54, 60, 64, 64, 66)

ESTATÍSTICA- ENEM

A mediana é dada pela média dos termos centrais. Logo:

$$\text{Mediana} = \frac{60 + 64}{2} = 62$$

Resposta da questão 14:

[C]

Calculando a média dos tempos, obtemos:

$$M = \frac{36 + 17 + 27 + 13 + 13 + 13}{6}$$

$$\therefore M \cong 19,8\text{min}$$

Resposta da questão 15:

[B]

Sendo S a soma das notas do estudante, temos que:

$$\frac{S}{5} = \frac{S}{4} - 1$$

$$4S = 5S - 20$$

$$S = 20$$

Portanto, o valor correto da média é:

$$M = \frac{20}{4} = 5$$

Resposta da questão 16:

[A]

Tomando valores aproximados do gráfico, obtemos os saldos (em bilhão de dólares) de cada período:

$$S_1 = 14,5 - 10 = 4,5$$

$$S_2 = 11,5 - 11,5 = 0$$

$$S_3 = 17,1 - 14,8 = 2,3$$

Logo:

$$S_1 > S_3 > S_2$$

Resposta da questão 17:

[A]

Diferença salarial para cada ano do gráfico:

Ano	Diferença salarial
2003	$883 - 826 = 57$
2005	$957 - 874 = 83$
2007	$1048 - 953 = 95$
2009	$1107 - 987 = 120$
2011	$1201 - 1043 = 158$

ESTATÍSTICA- ENEM

2013	1292 - 1117 = 175
2015	1306 - 1142 = 164

Sendo assim, a diferença salarial média no período analisado foi de aproximadamente:

$$\frac{57 + 83 + 95 + 120 + 158 + 175 + 164}{7} \cong 121,7$$

Resposta da questão 18:

[E]

As únicas cidades que apresentam dois meses consecutivos de temperaturas máximas são as cidades W e K. E, dentre essas cidades, a que possui maior média nesses meses é a K, que é o local a ser escolhido para o intercâmbio.

Resposta da questão 19:

[A]

Frequência média de cada cantor:

$$f_I = \frac{380 + 410 + 470}{3} \Rightarrow f_I = 420\text{Hz}$$

$$f_{II} = \frac{330 + 350 + 490}{3} \Rightarrow f_{II} = 390\text{Hz}$$

$$f_{III} = \frac{420 + 420 + 390}{3} \Rightarrow f_{III} = 410\text{Hz}$$

$$f_{IV} = \frac{407 + 410 + 404}{3} \Rightarrow f_{IV} = 407\text{Hz}$$

$$f_V = \frac{310 + 380 + 480}{3} \Rightarrow f_V = 390\text{Hz}$$

Portanto, o candidato selecionado foi o [I].

Resposta da questão 20:

[B]

De acordo com o gráfico, os que apresentam as menores distâncias médias preferidas entre “estranhos” (85), “conhecidos” (62) e “amigos” (28) são, respectivamente, Argentina, Argentina e Noruega.

Resposta da questão 21:

[D]

Gabarito Oficial: Anulada

Gabarito Super Professor®: [D]

A categoria que está mais exposta ao vírus da gripe A-H1N1 é a que está menos imunizada, ou seja, a categoria dos adultos entre 20 e 29 anos.

Observação: a banca examinadora anulou esta questão, uma vez que a mesma já foi aplicada no exame do ENEM 2ª aplicação 2010 (PPL). Como a questão possui uma resposta válida, foi mantida a alternativa [D] como correta.

Resposta da questão 22:

[C]

ESTATÍSTICA- ENEM

Médias (em mm de precipitação) de dois meses consecutivos:

$$M_{\text{out}/2020 \rightarrow \text{nov}/2020} = \frac{250 + 150}{2} = 200$$

$$M_{\text{nov}/2020 \rightarrow \text{dez}/2020} = \frac{150 + 200}{2} = 175$$

$$M_{\text{dez}/2020 \rightarrow \text{jan}/2021} = \frac{200 + 450}{2} = 325$$

$$M_{\text{jan}/2021 \rightarrow \text{fev}/2021} = \frac{450 + 100}{2} = 275$$

$$M_{\text{fev}/2021 \rightarrow \text{mar}/2021} = \frac{100 + 200}{2} = 150$$

Portanto, o produtor deverá plantar as sementes em dezembro.

Resposta da questão 23:

[C]

A média (em reais) dos salários é dada por:

$$M = \frac{75 \cdot 2.000,00 + 25 \cdot 7.000,00}{100}$$

$$M = \frac{325.000,00}{100}$$

$$\therefore M = 3.250,00$$

Resposta da questão 24:

[B]

Dentre os 10 estudantes, 2 encontram-se com massa corporal abaixo da média e altura acima da média. Portanto, o percentual desses estudantes equivale a:

$$\frac{2}{10} = 20\%$$

Resposta da questão 25:

[E]

Média das quantidades de viagens:

$$\text{média} = \frac{1 \cdot 10 + 2 \cdot 10 + 3 \cdot 55 + 4 \cdot 25 + 5 \cdot 0 + 6 \cdot 50 + 7 \cdot 10}{10 + 10 + 55 + 25 + 0 + 50 + 10} = \frac{665}{160} \cong 4,16$$

Como foram realizadas 160 viagens, a mediana é dada pela média dos valores que ocupam as posições 80 e 81. Logo:

$$\text{mediana} = \frac{4 + 4}{2} = 4$$

Como o número de viagens de maior frequência é 3, temos que:

$$\text{moda} = 3$$

Portanto:

$$\text{moda} < \text{mediana} < \text{média}$$

Resposta da questão 26:

ESTATÍSTICA- ENEM

[C]

Calculando os gastos calóricos (em cal) de cada dia, obtemos:

$$\text{Segunda} - \text{feira: } 1 \cdot 248 + 0,5 \cdot 764 + 0 \cdot 356 + 2 \cdot 492 = 1614$$

$$\text{Terça} - \text{feira: } 0,5 \cdot 248 + 1 \cdot 764 + 0,5 \cdot 356 + 1 \cdot 492 = 1558$$

$$\text{Quarta} - \text{feira: } 0 \cdot 248 + 1,5 \cdot 764 + 1 \cdot 356 + 0,5 \cdot 492 = 1748$$

$$\text{Quinta} - \text{feira: } 0 \cdot 248 + 2 \cdot 764 + 0 \cdot 356 + 0 \cdot 492 = 1528$$

$$\text{Sexta} - \text{feira: } 0 \cdot 248 + 0,5 \cdot 764 + 0 \cdot 356 + 2,5 \cdot 492 = 1612$$

Portanto, o dia de maior gasto calórico é quarta-feira.

Resposta da questão 27:

[A]

Sendo x a quantidade de pontos que o reservatório V deve aumentar, temos que:

$$\frac{64 + 53 + 63 + 64 + (20 + x)}{5} \geq 60$$

$$264 + x \geq 300$$

$$x \geq 36$$

Ou seja, é necessário que haja um aumento de pelo menos 36 pontos.

Resposta da questão 28:

[E]

Notas dos estudantes em ordem crescente e as suas respectivas medianas:

$$\text{Estudante I: } 45, 45, 85, 90; \text{ mediana} = \frac{45+85}{2} = 65$$

$$\text{Estudante II: } 70, 70, 75, 80; \text{ mediana} = \frac{70+75}{2} = 72,5$$

$$\text{Estudante III: } 55, 75, 75, 75; \text{ mediana} = 75$$

$$\text{Estudante IV: } 35, 35, 85, 90; \text{ mediana} = \frac{35+85}{2} = 60$$

$$\text{Estudante V: } 60, 70, 70, 75; \text{ mediana} = 70$$

Portanto, apenas os estudantes IV e V acertaram as suas notas finais.

Resposta da questão 29:

[A]

Amplitude de cada lote:

$$A_I = 10,30 - 9,80 = 0,5$$

$$A_{II} = 10,60 - 10,55 = 0,05$$

$$A_{III} = 10,20 - 9,80 = 0,4$$

$$A_{IV} = 10,20 - 9,90 = 0,3$$

$$A_V = 9,50 - 9,30 = 0,2$$

Portanto, a fábrica descartará o lote I.

Resposta da questão 30:

[D]

ESTATÍSTICA- ENEM

A quantidade de maior frequência do gráfico é 94, que é a sua moda.

Resposta da questão 31:

[D]

A única torcida que apenas cresceu no período descrito foi a do time IV.

Resposta da questão 32:

[B]

Se x é a esperança de vida em 2014, então

$$\frac{x + 73,95}{2} = 74,23 \Leftrightarrow x = 74,51.$$

Resposta da questão 33:

[A]

O jogador eleito como melhor jogador da última temporada fez um total de $18 \cdot 5 = 90$ pontos nos últimos 5 jogos. Logo, o jogador que precisa fazer a menor quantidade de pontos no último jogo da temporada atual é o que possui a maior soma de pontos nos quatro jogos anteriores.

Assim, como o jogador I fez $12 + 25 + 20 + 20 = 77$ pontos nos quatro primeiros jogos, e todos os outros quatro jogadores fizeram no máximo 75 pontos (verifique!), segue o resultado.

Resposta da questão 34:

[D]

Considere a tabela.

Curso	x_i	f_i	$x_i \cdot f_i$
Administração	30	6	180
Ciências contábeis	40	6	240
Engenharia elétrica	50	7	350
História	30	8	240
Letras	25	4	100
Pedagogia	25	5	125
			$\sum x_i \cdot f_i$ $= 1235$

A resposta é

Resposta da questão 35:

[B]

Seja r_i a rentabilidade no ano i . Assim, temos

ESTATÍSTICA- ENEM

$$r_{2005} = \frac{630}{90} = 7$$

$$r_{2007} = \frac{960}{120} = 8$$

$$r_{2009} = \frac{1350}{270} = 5$$

$$r_{2011} = \frac{1800}{450} = 4$$

e

$$r_{2013} = \frac{3240}{540} = 6.$$

A resposta é 2007.

Resposta da questão 36:

[D]

Seja r o fator de aumento do salário dos doutores.

Se o aumento percentual concedido aos mestres será de 25 %, então o fator de aumento para esses professores será de $1 + 0,25 = 1,25$.

Portanto, temos

$$\frac{60 \cdot 8000 \cdot 1,25 + 40 \cdot 12000 \cdot r}{60 + 40} \leq 12240 \Leftrightarrow 75 + 60r \leq 153$$

$$\Leftrightarrow r \leq 1,3.$$

A resposta é $1,3 - 1 = 0,3 = 30\%$.

Resposta da questão 37:

[B]

Considere a tabela.

x_i	f_i	f_{ac}
0	100	100
1	400	500
2	200	700
3	150	850
4	100	950
5	50	1000
	$\sum f_i = 1000$	

Como o número de observações é par, segue que os termos centrais são os de ordem 500 e

Resposta da questão 38:

[B]

O investidor vendeu suas ações por $\frac{20+45}{2} = R\$32,50$ a unidade.

ESTATÍSTICA- ENEM

O preço da ação na semana de 7 a 13 de junho é dado por

$$1,3 \cdot \frac{20 + 25 + 20 + 35 + 45}{5} = \text{R\$}37,70.$$

Portanto, a resposta é $37,7 - 32,5 = \text{R\$} 5,20$.

Resposta da questão 39:

[E]

O resultado pedido corresponde à média aritmética dos totais das gorjetas recebidas por cada um dos garçons, ou seja,

$$\frac{17 + 24 + 17 + 20 + 16 + 27 + 18 + 21}{8} = \text{R\$}20,00.$$

Resposta da questão 40:

[B]

O setor que apresenta a menor média é aquele que apresenta a menor soma dos salários.

Se s_i é a soma dos salários do setor i , então

$$S_I = 1550 + 1140 + 1140 + 1150 = 4980$$

$$S_{II} = 1100 + 1100 + 1520 + 1200 = 4920$$

$$S_{III} = 1050 + 1050 + 1600 + 2000 = 5700$$

$$S_{IV} = 1300 + 1160 + 1280 + 1280 = 5020$$

e

$$S_V = 1250 + 1300 + 1300 + 1150 = 5000$$

A resposta é setor II.

Resposta da questão 41:

[D]

A variação do número de médicos de 1990 para 2000 é $292.000 - 219.000 = 73.000$, enquanto que a variação do número de médicos de 2000 para 2010 é $365.000 - 292.000 = 73.000$. Logo, como tais variações são iguais, segue que sua média é 73.000.

A variação da população de 1990 para 2000 é $170.000 - 147.000 = 23.000$ em milhares. Já a variação da população de 2000 para 2010 é $191.000 - 170.000 = 21.000$, em milhares. Portanto, a variação de 2010 para 2020 é $\frac{23.000 + 21.000}{2} = 22.000$ milhares

Em consequência, o número de médicos projetado para 2020 é $365.000 + 73.000 = 438.000$, e a população brasileira em 2020 deverá ser de $191.000 + 22.000 = 213.000$ milhares.

A resposta é $\frac{438000}{213000} \cong 2,06$

Resposta da questão 42:

[D]

A resposta é

$$\frac{6 \cdot 9 + 12 \cdot 18 + 9 \cdot 27}{6 + 9 + 12} = 19.$$

ESTATÍSTICA- ENEM

Resposta da questão 43:

[C]

Seja a o número de pessoas com idade entre 10 e 24 anos. Logo, a também é o número de pessoas com mais de 60 anos, uma vez que os percentuais dessas faixas etárias são iguais. Seja ainda b o número de pessoas com idade entre 24 e 60 anos. Assim, temos

$$\frac{3a + 5b + 12a}{a + b + a} = 6 \Leftrightarrow b = 3a.$$

Em consequência, vem

$$x = \frac{a}{a + 3a + a} \cdot 100\% = 20\%.$$

Portanto, segue que

$$\begin{aligned} y &= 100\% - 2x \\ &= 100\% - 2 \cdot 20\% \\ &= 60\% \end{aligned}$$

Resposta da questão 44:

[E]

A média de vendas dos últimos cinco anos foi de

$$\frac{525 + 480 + 430 + 440 + 400}{5} = 455.$$

Portanto, a resposta é

$$\frac{605 - 455}{5} = 30.$$

Resposta da questão 45:

[D]

Seja s a soma das alturas dos 11 jogadores que permanecerão na equipe. Tem-se que

$$\frac{s + 1,78 + 1,82 + 1,84 + 1,86}{15} = 1,93 \Leftrightarrow s = 21,65.$$

Portanto, se m é a média das estaturas dos três novos jogadores que ainda irá contratar, então

$$\frac{21,65 + 2,02 + 3m}{15} \geq 1,99 \Leftrightarrow m \geq 2,06.$$

A resposta é 2,06 m.

Resposta da questão 46:

[B]

A média é dada por

$$\frac{-0,6 + 0,2 + 0,8 + 0,4 - 0,2 - 0,3 - 0,1 - 0,4 - 0,1 + 0,9 + 1,1 + 2,6}{12} \cong 0,36.$$

Nos meses de janeiro, fevereiro, maio, junho, julho, agosto e setembro o resultado do balanço financeiro da empresa ficou abaixo da média mensal. Portanto, a resposta é

ESTATÍSTICA- ENEM

Resposta da questão 47:

[C]

Seja x_i a altura do jogador i , com $1 \leq i \leq 20$ e $i \in \mathbb{N}$. Logo, temos

$$1,8 = \frac{\sum_{i=1}^{20} x_i}{20} \Leftrightarrow \sum_{i=1}^{20} x_i = 36.$$

Portanto, segue que a resposta é dada por

$$\frac{36 - 0,2}{20} = 1,79 \text{ m.}$$

Resposta da questão 48:

[B]

A resposta é dada por

$$\frac{0 \cdot 52 + 1 \cdot 5 + 2 \cdot 2 + 3 \cdot 1}{52 + 5 + 2 + 1} = \frac{12}{60} = 0,2.$$

Resposta da questão 49:

[C]

Se x é a variação do ano IV para o III, então

$$\begin{aligned} x &= 7,4 - 4,2 + \frac{7,4 - 4,2 + 4,2 - 2,2}{2} \\ &= 3,2 + 2,6 \\ &= 5,8 \end{aligned}$$

A resposta é $7,4 + 5,8 = 13,2$.

Resposta da questão 50:

[C]

Se $\frac{60}{100}$ do total de analfabetos da população é composto por mulheres, então $1 - \frac{60}{100} = \frac{40}{100}$ é composto por homens. Logo, a média de idade da população analfabeta é

$$30 \cdot \frac{60}{100} + 35 \cdot \frac{40}{100} = 32.$$

Nesse caso, ela receberá o recurso III.

Resposta da questão 51:

[C]

Se n é o número de pontos obtidos pelo estudante na quarta avaliação, então

$$\begin{aligned} 46 \cdot 0,2 + 60 \cdot 0,1 + 50 \cdot 0,3 + n \cdot 0,4 &\geq 60 \Leftrightarrow 0,4n \geq 29,8 \\ &\Leftrightarrow n \geq 74,5 \end{aligned}$$

A resposta é, portanto, 74,5.

Resposta da questão 52:

[D]

ESTATÍSTICA- ENEM

Seja x_i a idade do aluno i , com $1 \leq i \leq 10$. Logo, tem-se que

$$32 = \frac{\sum_{i=1}^{10} x_i}{10} \Leftrightarrow \sum_{i=1}^{10} x_i = 320.$$

Portanto, se x_{10} é a idade do aluno mais velho, então

$$30 = \frac{\sum_{i=1}^9 x_i - x_{10}}{9} \Leftrightarrow 270 = 320 - x_{10} \Leftrightarrow x_{10} = 50.$$

Resposta da questão 53:

[A]

$$\text{Tem-se que } x_{p_1} = \frac{4 \cdot 20 + 6 \cdot 23}{4+6} = 21,8 \text{ e } x_{p_i} = \frac{4 \cdot 21 + 6 \cdot 18}{4+6} = 19,2.$$

$$\text{Logo, deve-se ter } x_{p_{ii}} > 21,8 \Leftrightarrow \frac{4 \cdot x + 6 \cdot 25}{4+6} > 21,8 \Leftrightarrow 4x > 218 - 150 \Leftrightarrow x > 17.$$

Portanto, a menor nota que o candidato [II] deverá obter na prova de química é

Resposta da questão 54:

[B]

O resultado pedido é igual a

$$\frac{\frac{49}{210} + \frac{48}{223} + \frac{48}{236}}{3} \cong 0,217 = 21,7\%.$$

Resposta da questão 55:

[A]

Seja x_i a nota do entrevistado i . Logo, supondo $x_1 \leq x_2 \leq \dots \leq x_{100}$, tem-se que $x_{37} = x_{38} = \dots = x_{100} = 10$. Desse modo, vem

$$\begin{aligned} 9,3 &= \frac{\sum_{i=1}^{100} x_i}{100} \Leftrightarrow \sum_{i=1}^{36} x_i + \sum_{i=37}^{100} x_i = 930 \\ &\Leftrightarrow \sum_{i=1}^{36} x_i = 930 - 64 \cdot 10 \\ &\Leftrightarrow \sum_{i=1}^{36} x_i = 290. \end{aligned}$$

A resposta é dada por

$$\begin{aligned} \frac{\sum_{i=1}^{36} x_i}{36} &= \frac{290}{36} \\ &\cong 8,06. \end{aligned}$$

ESTATÍSTICA- ENEM



ESTATÍSTICA- ENEM

