Probabilidade e Análise Combinatória

Fuvest · Unicamp · 25 questões · com gabarito

PROF. YURI POLITANO

1. (Unicamp 2026) Em uma creche se realiza o "dia da troca do brinquedo". Cada criança leva um brinquedo para a escola e o guarda na Caixa Divertida. Ao final do dia, cada criança retira um brinquedo da Caixa Divertida sem olhar, e o leva para brincar em casa. Em uma sala com cinco crianças, qual é a probabilidade de exatamente duas crianças retirarem da Caixa Divertida seus próprios brinquedos?

a) $\frac{1}{5}$

b) $\frac{1}{6}$

c) $\frac{1}{25}$

d) $\frac{1}{30}$

2. (Fuvest 2026) Em uma eleição para um conselho composto por 5 membros, existem 7 candidatos inscritos e um total de 35 eleitores. São eleitos os 5 candidatos com mais votos, sendo o critério de desempate a idade, isto é, se houver uma só vaga para dois candidatos que empataram em número de votos, o candidato mais velho é eleito e o mais novo, não. Aleph, que é o mais novo dentre todos os candidatos, está analisando quantos votos precisa para garantir sua eleição.
Sabendo que cada eleitor tem direito a votar em somente um candidato e que, geralmente, nessas eleições, um ou dois dos eleitores não comparecem para votar, pode-se afirmar:

a) Se um ou dois eleitores não comparecerem, Aleph será eleito se tiver pelo menos 5 votos.

b) Aleph não será eleito com 5 votos, mesmo que um ou dois eleitores não compareçam.

c) Caso dois eleitores não compareçam, Aleph precisará receber 5 votos para se eleger. Mas, se apenas um eleitor não comparecer, 5 votos não garantem sua eleição.

d) Na hipótese de dois eleitores não comparecerem, Aleph precisa que um dos eleitos tenha recebido 6 ou mais votos para que ele consiga se eleger com apenas 4 votos.

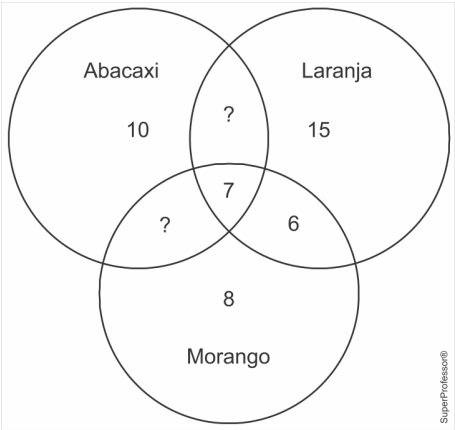
e) Na hipótese de apenas um dos eleitores não comparecer, Aleph precisa que dois dos eleitos tenham recebido 6 ou mais votos para que ele consiga se eleger com apenas 4 votos.

3. (Unicamp 2025) Márcia vai sortear um número entre 1 e 2025. Qual a probabilidade de o número sorteado ser múltiplo de 3 ou de 7?

a) $\frac{868}{2025}$
b) $\frac{289}{2025}$
c) $\frac{675}{2025}$
d) $\frac{951}{2025}$

4. (Unicamp 2025) Uma lanchonete recebeu uma encomenda de 65 copos de sucos de frutas. Até 3 sabores podem ser misturados dentro do copo, sendo eles: abacaxi, laranja e morango. O diagrama a seguir representa algumas quantidades produzidas de cada tipo de suco.

Por exemplo, foram pedidos 10 sucos exclusivamente de abacaxi e 6 sucos usando somente laranja e morango.



Os sucos foram colocados em copos não rotulados. Se uma pessoa escolher um copo ao acaso, qual a probabilidade de que ela tome um suco que tenha exatamente dois sabores?

a) $\frac{5}{13}$
b) $\frac{1}{10}$
c) $\frac{7}{22}$
d) $\frac{2}{7}$

5. (Unicamp 2024) Terminado o almoço, Ana foi à cozinha para a escolha das sobremesas. A garota estava decidida a pegar dois itens. Seu pai, preocupado com a alimentação dela, instruiu-a da seguinte forma:

"Escolha o que quiser, mas, se você pegar algum pirulito, pegue também alguma fruta".

Na cozinha, tinha 5 frutas diferentes, 3 pirulitos diferentes e 2 pedaços de bolos de sabores diferentes. De quantas formas Ana poderia escolher seus dois itens?

a) 34

b) 36

c) 45

d) 47

6. (Unicamp 2024) João e Maria estão passeando pela floresta. Para não se perderem no caminho, levaram consigo uma sacola com 100 pedrinhas, sendo 60 pedrinhas brancas e 40 pedrinhas pretas. A cada 5 passos eles retiram aleatoriamente uma pedrinha da sacola e jogam-na no chão para marcar o caminho. Quando eles pararam para fazer um lanche, notaram que já tinham sido jogadas 35 pedrinhas brancas e 25 pedrinhas pretas.

Qual a probabilidade de as próximas duas pedrinhas jogadas serem brancas?

a) $\frac{7}{13}$

b) $\frac{5}{13}$

c) $\frac{11}{52}$

d) $\frac{7}{52}$

7. (Fuvest 2024) Um relógio digital utiliza os seguintes numerais para representar um determinado horário:



Esse relógio está colocado sobre uma mesa de vidro, de forma que o vidro reflete o horário em sua superfície. A figura mostra um exemplo dessa situação:



De 00:00 até as 23:59, quantas vezes o vidro refletirá um horário válido?

a) 96
b) 360
c) 540
d) 640
e) 960

8. (Unicamp 2023) Em um sorteio com cartelas numeradas de 0001 a 2000, João decidiu comprar todas as cartelas em que a numeração exibisse os números 2 e 5, e nenhuma a mais. Por exemplo, João comprou as cartelas 1205 e 0025, mas não comprou as cartelas 0514 e 2000. Considere as afirmações:

I. João comprou 108 cartelas.

II. Se ao invés das cartelas com 2 e 5, João tivesse comprado as cartelas com 1 e 5, ele teria comprado menos cartelas.

III. João comprou 18 cartelas que possuem o número 3.

Assinale a alternativa correta:

a) Todas as afirmações são verdadeiras.
b) Apenas a afirmação I é verdadeira.
c) Apenas a afirmação II é verdadeira.
d) Apenas as afirmações I e III são verdadeiras.

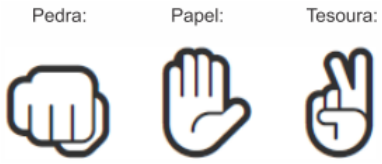
9. (Fuvest 2023) Um professor precisa elaborar uma prova multidisciplinar que consta de duas questões de Matemática e seis de Física. Ele deve escolher questões de um banco de dados que contém três questões de Matemática e oito de Física. O número de provas distintas possíveis, sem levar em conta a ordem em que as questões aparecem, é:

a) 42
b) 54
c) 62
d) 72
e) 84

10. (Unicamp 2021) Um número natural é escolhido ao acaso entre os números de 1 a 100, e depois dividido por 3. A probabilidade de que o resto da divisão seja igual a 1 é de

a) $\frac{31}{100}$
b) $\frac{33}{100}$
c) $\frac{17}{50}$
d) $\frac{19}{50}$

11. (Unicamp 2022) Pedra-papel-tesoura, também chamado *jankenpon* ou *jokempô*, é um jogo recreativo para duas pessoas. Nesse jogo, os participantes usam as mãos para representar os símbolos de pedra, papel e tesoura, conforme mostrado nos *emojis* a seguir:



Pelas regras do jogo, o participante que escolher "pedra" ganha do que escolher tesoura; o participante que escolher tesoura ganha do que escolher papel; por fim, o que escolher papel ganha do que escolher pedra. Se ambos escolherem os mesmos símbolos, eles empatam. Admitindo que os participantes escolhem os símbolos com igual probabilidade, qual a chance de acontecer pelo menos um empate em três partidas?

a) $\frac{16}{27}$
b) $\frac{17}{27}$
c) $\frac{18}{27}$
d) $\frac{19}{27}$

12. (Fuvest 2022) Atualmente, no Brasil, coexistem dois sistemas de placas de identificação de automóveis: o padrão Mercosul (o mais recente) e aquele que se iniciou em 1990 (o sistema anterior, usado ainda pela maioria dos carros em circulação). No sistema anterior, utilizavam-se 3 letras (em um alfabeto de 26 letras) seguidas de 4 algarismos (de 0 a 9). No padrão Mercosul adotado no Brasil para automóveis, são usadas 4 letras e 3 algarismos, com 3 letras nas primeiras 3 posições e a quarta letra na quinta posição, podendo haver repetições de letras ou de números. A figura ilustra os dois tipos de placas.



Dessa forma, o número de placas possíveis do padrão Mercosul brasileiro de automóveis é maior do que o do sistema anterior em

a) 1,5 vezes

b) 2,0 vezes

c) 2,6 vezes

d) 2,8 vezes

e) 3,0 vezes

13. (Unicamp 2021) O número de anagramas da palavra REFLORESTAMENTO que começam com a sequência FLORES é

a) $9!$

b) $\dfrac{9!}{2!}$

c) $\dfrac{9!}{2!\,2!}$

d) $\dfrac{9!}{2!\,2!\,2!}$

14. (Fuvest 2021) Um aplicativo de videoconferências estabelece, para cada reunião, um código de 10 letras, usando um alfabeto completo de 26 letras. A quantidade de códigos distintos possíveis está entre

Note e adote: $\log_{10} 13 \cong 1{,}114$
1 bilhão $= 10^9$

a) 10 bilhões e 100 bilhões
b) 100 bilhões e 1 trilhão
c) 1 trilhão e 10 trilhões
d) 10 trilhões e 100 trilhões
e) 100 trilhões e 1 quatrilhão

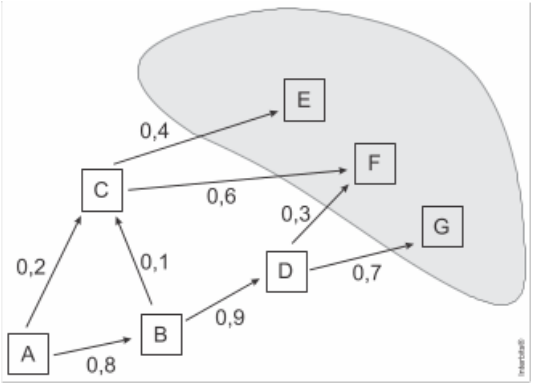
15. (Unicamp 2020) Cinco pessoas devem ficar em pé, uma ao lado da outra, para tirar uma fotografia, sendo que duas delas se recusam a ficar lado a lado. O número de posições distintas para as cinco pessoas serem fotografadas juntas é igual a

a) 48
b) 72
c) 96
d) 120

16. (Unicamp 2020) Um atleta participa de um torneio composto por três provas. Em cada prova, a probabilidade de ele ganhar é de $\frac{2}{3}$ independentemente do resultado das outras provas. Para vencer o torneio, é preciso ganhar pelo menos duas provas. A probabilidade de o atleta vencer o torneio é

a) $\frac{2}{3}$
b) $\frac{4}{9}$
c) $\frac{20}{27}$
d) $\frac{16}{81}$

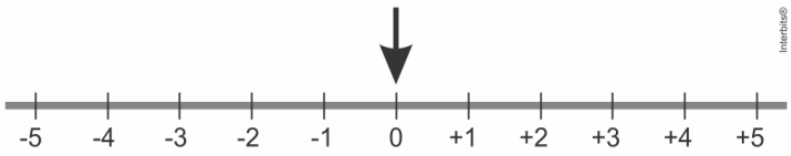
17. (Fuvest 2020) Carros que saem da cidade **A** rumo a alguma das cidades turísticas **E**, **F** e **G** fazem caminhos diversos, passando por pelo menos uma das cidades **B**, **C** e **D**, apenas no sentido indicado pelas setas, como mostra a figura. Os números indicados nas setas são as probabilidades, dentre esses carros, de se ir de uma cidade a outra.



Nesse cenário, a probabilidade de um carro ir de **A** a **F** é

a) 0,120
b) 0,216
c) 0,264
d) 0,336
e) 0,384

18. (Fuvest 2019) Uma seta aponta para a posição zero no instante inicial. A cada rodada, ela poderá ficar no mesmo lugar ou mover-se uma unidade para a direita ou mover-se uma unidade para a esquerda, cada uma dessas três possibilidades com igual probabilidade.



Qual é a probabilidade de que, após 5 rodadas, a seta volte à posição inicial?

a) $\frac{1}{9}$
b) $\frac{17}{81}$
c) $\frac{1}{3}$
d) $\frac{51}{125}$
e) $\frac{125}{243}$

19. (Unicamp 2019) O sistema de segurança de um aeroporto consiste em duas inspeções. Na primeira delas, a probabilidade de um passageiro ser inspecionado é de $\frac{3}{5}$. Na segunda, a probabilidade se reduz para $\frac{1}{4}$. A probabilidade de um passageiro ser inspecionado pelo menos uma vez é igual a

a) $\frac{17}{20}$
b) $\frac{7}{10}$
c) $\frac{3}{10}$
d) $\frac{3}{20}$

20. (Unicamp 2018) Lançando-se determinada moeda tendenciosa, a probabilidade de sair cara é o dobro da probabilidade de sair coroa. Em dois lançamentos dessa moeda, a probabilidade de sair o mesmo resultado é igual a

a) $\frac{1}{2}$
b) $\frac{5}{9}$
c) $\frac{2}{3}$
d) $\frac{3}{5}$

21. (Unicamp 2017) Um dado não tendencioso de seis faces será lançado duas vezes. A probabilidade de que o maior valor obtido nos lançamentos seja menor do que 3 é igual a

a) $\frac{1}{3}$
b) $\frac{1}{5}$
c) $\frac{1}{7}$
d) $\frac{1}{9}$

22. (Fuvest 2017) Cláudia, Paulo, Rodrigo e Ana brincam entre si de amigo-secreto (ou amigo-oculto). Cada nome é escrito em um pedaço de papel, que é colocado em uma urna, e cada participante retira um deles ao acaso. A probabilidade de que nenhum participante retire seu próprio nome é

a) $\frac{1}{4}$
b) $\frac{7}{24}$
c) $\frac{1}{3}$
d) $\frac{3}{8}$
e) $\frac{5}{12}$

23. (Unicamp 2016) Uma moeda balanceada é lançada quatro vezes, obtendo-se cara exatamente três vezes. A probabilidade de que as caras tenham saído consecutivamente é igual a

a) $\frac{1}{4}$
b) $\frac{3}{8}$
c) $\frac{1}{2}$
d) $\frac{3}{4}$

24. (Fuvest 2016) Em um experimento probabilístico, Joana retirará aleatoriamente 2 bolas de uma caixa contendo bolas azuis e bolas vermelhas. Ao montar-se o experimento, colocam-se 6 bolas azuis na caixa. Quantas bolas vermelhas devem ser acrescentadas para que a probabilidade de Joana obter 2 azuis seja $\frac{1}{3}$?

a) 2
b) 4
c) 6
d) 8
e) 10

25. (Fuvest 2015) De um baralho de 28 cartas, sete de cada naipe, Luís recebe cinco cartas: duas de ouros, uma de espadas, uma de copas e uma de paus. Ele mantém consigo as duas cartas de ouros e troca as demais por três cartas escolhidas ao acaso dentre as 23 cartas que tinham ficado no baralho. A probabilidade de, ao final, Luís conseguir cinco cartas de ouros é:

a) $\frac{1}{130}$
b) $\frac{1}{420}$
c) $\frac{10}{1771}$
d) $\frac{25}{7117}$
e) $\frac{52}{8117}$

Gabarito

1. B
2. D
3. A
4. A
5. B
6. B
7. D
8. B
9. E
10. C
11. D
12. C
13. C
14. E
15. B
16. C
17. E
18. B
19. B
20. B
21. D
22. D
23. C
24. B
25. C