

PROBABILIDADE III

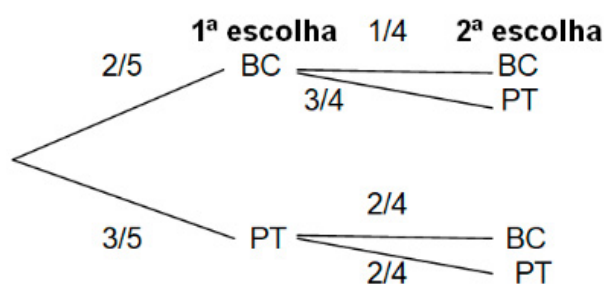
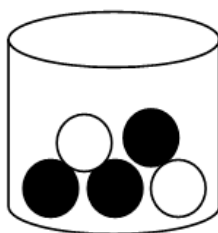
PROBABILIDADE DE EVENTOS SIMULTÂNEOS (OU SUCESSIVOS)

EXEMPLO 01

Em uma urna estão presentes duas bolas brancas e três pretas. Duas bolas são escolhidas sucessivamente sem reposição. Qual é a probabilidade de que ocorra:

- Branca e branca
- Branca e preta, nessa ordem
- Preta e branca, nessa ordem
- Branca e preta
- Preta e preta

Há a primeira escolha e a segunda escolha. Na primeira escolha, a bola pode ser branca ou preta. Na segunda escolha, pode ser branca ou preta. Se a primeira for preta, a segunda pode ser branca ou preta.



$$P(e) = \frac{Q}{T}$$

- Qual a chance de a primeira bola ser branca? Há 5 bolas no total. Lembrando que probabilidade é sempre o valor que se quer sobre o total. Das 5 bolas, duas são brancas. As chances de a primeira bola ser branca são de $\frac{2}{5}$.
- Qual a chance de a segunda bola ser branca? A primeira bola já foi escolhida, e ela é branca; portanto, retira-se uma bola branca. Então, o total passa a ser 4, e dessas 4,

apenas uma é branca, e 3 são pretas. Como não há reposição após a retirada de uma bola, a chance de sair outra bola branca na 2ª escolha é de $\frac{1}{4}$. As chances de a bola retirada na 2ª escolha ser preta são de $\frac{3}{4}$.

- As chances de a primeira bola ser preta são de $\frac{3}{5}$, pois das 5 bolas, 3 são pretas. Como não há reposição após a retirada de uma bola, a chance de sair outra bola branca na 2ª escolha é de $\frac{2}{4}$.
- As chances de a bola retirada na 2ª escolha ser preta são de $\frac{2}{4}$.



5m

Situação 1: branca e branca

$$\frac{2}{5} \cdot \frac{1}{4} = \frac{2}{20}$$

Situação 2: branca e preta

$$\frac{2}{5} \cdot \frac{3}{4} = \frac{6}{20}$$

Situação 3: preta e branca

$$\frac{3}{5} \cdot \frac{2}{4} = \frac{6}{20}$$

Situação 4: preta e preta

$$\frac{3}{5} \cdot \frac{2}{4} = \frac{6}{20}$$

Ao somar todas as probabilidades, o resultado deve ser 100% ou 1.

$$\frac{2}{20} + \frac{6}{20} + \frac{6}{20} + \frac{6}{20} = \frac{20}{20} = 1 = 100\%$$

Assim:

a) Branca e branca:

$$\frac{2}{20}$$

b) Branca e preta, nessa ordem:

$$\frac{6}{20}$$

c) Preta e branca, nessa ordem:



$$\frac{6}{20}$$

d) Branca e preta:
BC e PT ou PT e BC:

$$\frac{2}{5} \cdot \frac{3}{4} + \frac{3}{5} \cdot \frac{2}{4} = \frac{6}{20} + \frac{6}{20} = \frac{12}{20}$$

OU

$$BC \text{ e } PT = \frac{6}{20}$$

$$PT \text{ e } BC = \frac{6}{20}$$

$$\frac{6}{20} \cdot P_2 = \frac{6}{20} \cdot 2! = \frac{6}{20} \cdot 2 = \frac{12}{20}$$

e) Preta e preta

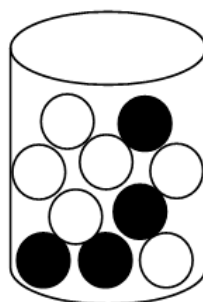
$$\frac{6}{20}$$

PROBABILIDADE DE EVENTOS SIMULTÂNEOS (OU SUCESSIVOS)

EXEMPLO 01

Em uma urna estão presentes seis bolas brancas e quatro pretas. Duas bolas são escolhidas sucessivamente com reposição. Qual é a probabilidade de que ocorra:

- Branca e branca
- Branca e preta, nessa ordem
- Preta e branca, nessa ordem
- Branca e preta
- Preta e preta



a) Branca e branca

$$\frac{6}{10} \cdot \frac{6}{10} = \frac{36}{100}$$

b) Branca e preta, nessa ordem

$$\frac{6}{10} \cdot \frac{4}{10} = \frac{24}{100}$$

c) Preta e branca, nessa ordem

$$\frac{4}{10} \cdot \frac{6}{10} = \frac{24}{100}$$

d) Branca e preta

BC e PT ou PT e BC

$$\frac{6}{10} \cdot \frac{4}{10} + \frac{4}{10} \cdot \frac{6}{10} = \frac{24}{100} + \frac{24}{100} = \frac{48}{100}$$

e) Preta e preta

$$\frac{4}{10} \cdot \frac{4}{10} = \frac{16}{100}$$

Ao somar todas as probabilidades, o resultado deve ser 100/100, 100% ou 1.

$$\frac{36}{100} + \frac{48}{100} + \frac{16}{100} = \frac{100}{100} = 1 = 100\%$$



15m



DIRETO DO CONCURSO

01. (CEBRASPE-CESPE/2024/LNA/TECNOLOGISTA – DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS E COORDENAÇÃO DE FABRICAÇÃO MECÂNICA COM FOCO EM INSTRUMENTAÇÃO CIENTÍFICA)

Se, de uma caixa que contém 30 rolamentos, sendo 10 radiais e 20 axiais, forem retirados dois rolamentos, um de cada vez e sem reposição, a probabilidade de o primeiro ser radial e o segundo ser axial é igual a

a) 29/87.

b) 20/30.

c) 19/30.

d) 20/87.

e) 19/87.



10 radiais

20 axiais

Existe uma ordem: o primeiro rolamento tem que ser radial, e o segundo, axial. Isso significa que, nesse caso, não se pode trocar a posição.

O total é igual a 30 $\rightarrow 10 + 20 = 30$

Desses 30, 10 são radiais. Como saiu um rolamento, passa-se a haver 29, e desses 29, 20 são axiais.

$$P(1^{\circ} R \text{ e } 2^{\circ} A) =$$

$$\frac{10}{30} \cdot \frac{20}{29} = \frac{20}{87}$$

02. (FGV/2025/MPE-RJ/TÉCNICO DO MINISTÉRIO PÚBLICO – ÁREA ADMINISTRATIVA) Em um pote há cinco balas, sendo duas de menta e três de morango, todas de mesmo aspecto e tamanho. Joãozinho retira, ao acaso, duas balas desse pote.

A probabilidade de que Joãozinho tenha retirado duas balas do mesmo sabor é:

- a) 20%.
- b) 30%.
- c) 40%
- d) 50%.
- e) 60%



No pote, há cinco balas de menta e três balas de morango, totalizando 5 balas. Quando a questão pergunta sobre a probabilidade de que Joãozinho tenha retirado duas balas do mesmo sabor, o intuito é saber se a primeira é de menta e a segunda também é de menta, ou se a primeira é de morango e a segunda também é de morango. Lembrando que probabilidade é o que se quer sobre o total.

$$P(1^{\text{a}}ME \text{ e } 2^{\text{a}}ME \text{ ou } 1^{\text{a}}MO \text{ e } 2^{\text{a}}MO)$$

$$P(e) = \frac{Q}{T}$$

Uma bala foi retirada, então o total passa a ser 4. Dessas 4, apenas uma é de menta, porque havia duas, e uma foi retirada.

O “ou” indica soma (princípio aditivo); já o “e” indica multiplicação.

Duas de menta ou duas de morango:

$$\frac{2}{5} \cdot \frac{1}{4} + \frac{3}{5} \cdot \frac{2}{4} = \frac{2}{20} + \frac{6}{20} = \frac{8}{20} \cdot 100\% = 40\%$$



20m

Obs.: quando a questão não informa se há ou não reposição, considera-se que não há.

03. (FGV/2025/SEFAZ-PR/AUDITOR FISCAL/MANHÃ) Um grupo é constituído por 12 mulheres e 8 homens. Se 3 pessoas diferentes forem sorteadas aleatoriamente para compor um subgrupo de trabalho, a probabilidade de que todos os sorteados sejam mulheres é aproximadamente igual a

- a) 15%.
- b) 19%.
- c) 23%.
- d) 27%.
- e) 31%.



Há 12 mulheres e 8 homens, totalizando 20.

A questão tem o intuito de saber a probabilidade de que as três pessoas sorteadas sejam mulheres.

A chance de a primeira ser mulher é de $\frac{12}{20}$. Após sorteada a primeira pessoa, o total passa a ser 19. Dessas 19, 11 são mulheres.

No próximo sorteio, o total passa a ser de 18, sendo que 10 são mulheres, pois duas já foram escolhidas. É possível simplificar, cortando o zero de “20” e de “10”, e simplificando o 6 e o 18.

$$P(1^{\text{a}} M, 2^{\text{a}} M \text{ e } 3^{\text{a}} M)$$

$$\frac{12}{20} \cdot \frac{11}{19} \cdot \frac{10}{18} = \frac{11}{57} \cdot 100 = \frac{1 \cdot 100\%}{57} = 19,3\%$$

04. (CEBRASPE-CESPE/2025/BANRISUL/TÉCNICO EM TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO II – ADMINISTRAÇÃO DE BANCO DE DADOS) Em determinado setor de um banco, trabalham 80 funcionários: 35 na área de consórcio de imóveis, 25 na área de consórcio de automóveis e 20 na área de consórcio de motocicletas.

A probabilidade de serem escolhidos, de forma aleatória, dois funcionários entre os 80 referidos no texto CB1A3-I, de tal modo que um seja da área de consórcio de automóveis e o outro seja da área de consórcios de motocicletas é

- a) inferior a $1/10$.
- b) superior a $1/9$ e inferior a $1/8$.
- c) superior a $1/7$ e inferior a $1/6$.
- d) superior a $1/5$ e inferior a $1/4$.
- e) superior a $1/4$.



35 funcionários trabalham na área de consórcio de (IM)

25 funcionários trabalham na área de consórcio de automóveis (AUT)

20 funcionários trabalham na área de consórcio de motocicletas (MOTO)

1 escolhido deve trabalhar na área de automóveis e, o segundo, na área de motocicletas.

$$P(1^{\circ} \text{ AUT e } 2^{\circ} \text{ MOTO})$$

$$\frac{25}{80} \cdot \frac{20}{79} \cdot P_2 =$$

Em que $P_2 = 2! = 2$

Pode haver a permutação de dois elementos, pois eles podem trocar de posição. A chance de sair moto e automóvel, e automóvel e moto, é a mesma. Então, basta multiplicar por 2.

Então:

$$\frac{25}{80} \cdot \frac{20}{79} \cdot 2 = \frac{100}{632} = 0,15$$

$$1/10 = 0,10$$

$$1/9 = 0,11$$

$$1/8 = 0,12$$

$$1/6 = 0,16$$

$$1/5 = 0,20$$

$$1/4 = 0,25$$



25m

05. (Q3191743/QUADRIX/CRP-15/AUXILIAR ADMINISTRATIVO/2024) A probabilidade diária de Maria Valentina correr na esteira é de 0,6. Com base nessa situação hipotética, julgue o item.

Maria Valentina tem uma probabilidade superior a 20% de correr na esteira por três dias consecutivos.



$$P(\text{corre (1º) e corre (2º) e corre (3º)})$$

Chance de correr no 1º dia: 0,6

Chance de correr no 2º dia: 0,6

Chance de correr no 3º dia: 0,6

$0,6 \cdot 0,6 \cdot 0,6 = 0,216 \rightarrow$ deslocar a vírgula 2 casas à direita para transformar em porcentagem: 21,6%



30m

Dica: Fazer a revisão do bloco e resolver questões do Gran Questões.

GABARITO

01. d

02. c

03. b

04. c

05. C

Este material foi elaborado pela equipe pedagógica do Gran Concursos, de acordo com a aula preparada e ministrada pelo professor Marcelo Leite do Nascimento.

A presente gravação tem como objetivo auxiliar no acompanhamento e na revisão do conteúdo ministrado na videoaula. Não recomendamos a substituição do estudo em vídeo pela leitura exclusiva deste material.