

12º ANO | TESTE 2 | 2023

António Leite

1. Um árbitro de futebol tem três cartões no bolso da camisola. Um dos cartões tem a cor amarela dos dois lados, outro tem a cor vermelha dos dois lados e o terceiro cartão tem a cor amarela de um dos lados e a cor vermelha do outro lado.

Num determinado lance o árbitro decide mostrar um cartão a um jogador.

Para tal, retira, ao acaso, um dos cartões do bolso.

Qual a probabilidade do lado que o árbitro vê ter a cor vermelha e o lado que o jogador vê ter a cor amarela?

- (A) $\frac{1}{2}$ (B) $\frac{1}{5}$ (C) $\frac{1}{6}$ (D) $\frac{2}{3}$

2. Uma caixa contém 12 peças de fruta, a saber: 5 dióspiros, 3 kiwis e 4 romãs.

O Zé Artur vai retirar, simultaneamente e ao acaso, 4 peças de fruta.

Determine a probabilidade de retirar, pelo menos, 3 dióspiros.

Apresente o resultado na forma de fração irredutível.

3. Escolhem-se, ao acaso, dois vértices de um cubo.

Determine a probabilidade de a reta por eles definida não passar no centro do cubo.

Apresente o resultado na forma de fração irredutível.

4. Seja E um conjunto finito, P uma probabilidade em $\mathcal{P}(E)$ e $A, B \in \mathcal{P}(E)$, tais que

$$P(A) = 0,4 \text{ e } P(\overline{B}) = 0,3.$$

Determine os valores que $P(\overline{A} \cap B)$ pode tomar.

Apresente a resposta usando a notação de intervalos de números reais.

5. Num plano munido de um referencial ortonormado xOy , considere os pontos $A(-1,4)$ e $B(3,-2)$ e a reta r definida pela equação $ax+2y-5=0$, sendo a um número real não nulo.

5.1. Determine a inclinação, em graus, da reta AB .

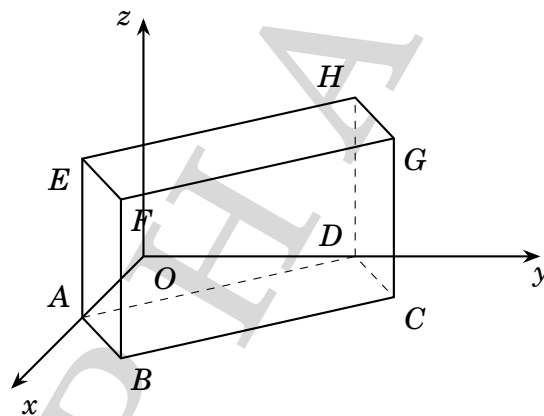
Apresente o resultado arredondado às décimas.

5.2. Determine a de modo que as retas AB e r sejam perpendiculares.

6. Na figura ao lado está representado, num referencial o.n. $Oxyz$ um paralelepípedo retilíneo $[ABCDEFGH]$.

Sabe-se que:

- o vértice A pertence ao eixo Ox ;
- a base $[ABCD]$ está contida no plano xOy ;
- o vértice D tem coordenadas $(0, 8, 0)$;
- a reta FG é definida pela equação $(x, y, z) = (7, 7, 6) + k(-3, 4, 0)$, $k \in \mathbb{R}$



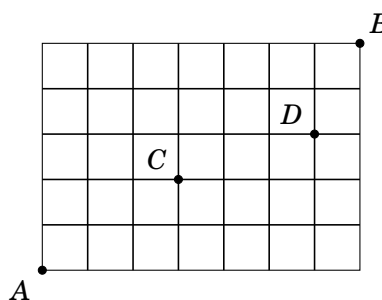
6.1. Determine as coordenadas do ponto G .

6.2. Escolhe-se, ao acaso, três vértices do paralelepípedo. Determine a probabilidade do plano por eles definido ser perpendicular à base $[ABCD]$ e conter o ponto E . Apresente o resultado na forma de fração irredutível.

7. Considere, no esquema ao lado, todos os caminhos existentes, seguindo as linhas da quadrícula, que ligam o ponto A ao ponto B , sem andar da direita para a esquerda nem de cima para baixo.

Determine a probabilidade de seguir um desses caminhos e passar em simultâneo pelos pontos C e D .

Apresente o resultado na forma de fração irredutível.



8. Seja E o espaço amostral associado a uma certa experiência aleatória.

Sejam A e B dois acontecimentos, tais que $A, B \in \mathcal{P}(E)$. Sabe-se que:

- $P((A \cup \bar{B}) \cap \bar{A}) = 0,35$
- $P(A) = 0,4$ e $P(B) = 0,35$

Determine o valor da probabilidade condicionada $P(\bar{A} | (\bar{A} \cap \bar{B}))$.

Apresente o resultado na forma de fração irredutível.

9. Numa empresa portuguesa, realizou-se um estudo sobre os hábitos alimentares dos funcionários.

No âmbito desse estudo, analisou-se o peso de todos os funcionários e concluiu-se que:

- 40% dos funcionários são homens;
- 35% dos homens têm excesso de peso;
- das mulheres 70% não têm excesso de peso.

Escolhe-se, ao acaso, um funcionário dessa empresa.

Determine a probabilidade do funcionário escolhido ter excesso de peso.

Apresente o resultado na forma de percentagem.

10. Uma certa linha do triângulo de Pascal é constituída por todos os elementos da forma ${}^{12}C_p$, com $p \in \mathbb{N}_0 \wedge p \leq 12$.

Escolhe-se, ao acaso, dois elementos desta linha.

Sabe-se que a soma desses dois elementos é um número par.

Qual é a probabilidade do produto desses dois elementos ser um número ímpar?

Apresente o resultado na forma de fração irredutível.

FIM