
Preparação para exame

12.º Ano de Escolaridade | Turma G-K

PROBABILIDADES/ CÁLCULO COMBINATÓRIO

1. Um saco contém cartões com numeração par e cartões com numeração ímpar, indistinguíveis ao tato. Escreve, no contexto desta situação, o enunciado de um problema de cálculo de probabilidades inventado por ti, que admita como resposta correta:

$$\frac{{}^{12}C_6 \times {}^8C_2 + {}^{12}C_7 \times {}^8C_1 + {}^{12}C_8}{{}^{20}C_8}$$

No enunciado que apresentares, deves explicitar claramente:

- O número total de cartões no saco;
 - O número de cartões de cada tipo (par/ímpar) existentes no saco;
 - A experiência aleatória;
 - O acontecimento cuja probabilidade se pretende que seja calculada (e cujo valor terá de ser dado pela expressão apresentada).
2. Considera um espaço de resultados finito, E , associado a uma certa experiência aleatória. Sejam A e B dois acontecimentos ($A \in P(E)$; $B \in P(E)$). Sabendo que A e B são acontecimentos independentes, mostra que a probabilidade de que não ocorra A nem B é igual a $P(\bar{A}) + [P(A) - 1] \times P(B)$.

FUNÇÃO EXPONENCIAL

3. Considera a função f , real de variável real, definida por $f(x) = -2 + e^{2x-2}$.
- 3.1. Determina x , de modo que $f\left(\frac{x}{2}\right) = -2 + \frac{1}{e}$.
- 3.2. Resolve a equação $f(x+1) = e^x$.
- 3.3. Determina $f^{-1}(-2+e)$, sendo f^{-1} a função inversa da função f . Na tua resolução não utilizes a função inversa de f .
4. Considera as funções f e g , reais de variável real, definidas por $f(x) = 1 + 2^{x-2}$ e $g(x) = 1 + 2^{-x}$, respetivamente.

Sabe-se que:

- o ponto A é o ponto de interseção dos dois gráficos;
- o ponto B é o ponto de interseção do gráfico da função f com o eixo Oy ;
- o ponto C é o ponto de interseção do gráfico da função g com o eixo Oy ;

- 4.1. Mostra que a função g é injetiva.
- 4.2. Mostra que a função f é estritamente crescente em todo o seu domínio.
- 4.3. Mostra que as duas funções têm o mesmo contra-domínio.
- 4.4. Mostra que a reta de equação $y = 1$ é assíntota horizontal dos gráficos das duas funções.
- 4.5. Determina o valor da área do triângulo $[ABC]$.

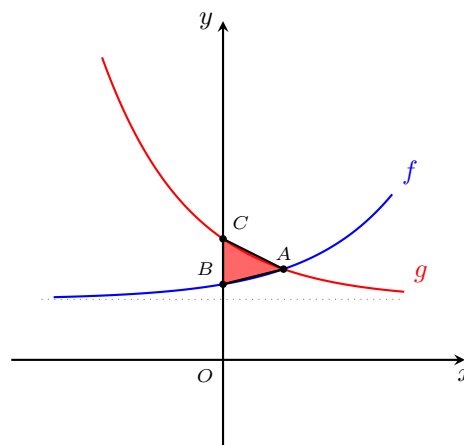


Figura 1