

**Questão 01 (FÁCIL)**

Considere a função exponencial  $f(x) = a 2^{bx} + c$ . Determine  $f(2)$  sabendo-se que:

- i)  $f(0) = 1$ ;
- ii) Os coeficientes  $a, b$  e  $c$  formam, nessa ordem, uma PA de razão igual a  $-1$ .

**Questão 02 (FÁCIL)**

Considere as funções  $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  e  $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  dadas por:

$$f(x) = \begin{cases} x + 1 & \text{se } x \leq 0 \\ x^2 + 1 & \text{se } x > 0 \end{cases} \quad \text{e} \quad g(x) = |x + 2|$$

Classifique as afirmações abaixo como V ou F e assinale a alternativa com a classificação na sequência correta.

- I. A função  $f(x)$  é sobrejetora.
- II. A função  $g(x)$  é injetora.
- III.  $(f \circ g)(0) = (g \circ f)(0)$ .

- a) VFF
- b) VFV
- c) FVF
- d) FVV
- e) VVF

**Questão 03 (FÁCIL)**

De quantas maneiras podemos montar um anel com 5 miçangas de cores distintas?

**Questão 04 (MÉDIO)**

Uma matriz quadrada  $A_{3 \times 3}$  é dada por:

$$a_{ij} = \begin{cases} j - i & \text{se } i < j \\ i^j & \text{se } i > j \\ k, & \text{se } i = j \end{cases}$$

Sabe-se ainda que a soma dos elementos da diagonal é igual a um terço da soma dos elementos que estão fora da diagonal. Determine a soma dos elementos da matriz  $A^2$ .

**Questão 05 (MÉDIO)**

Sejam  $\alpha$  e  $\beta$  dois ângulos positivos, distintos e suplementares. A respeito destes ângulos, podemos afirmar:

- I. Um dos ângulos obrigatoriamente é obtuso.
- II. O produto das tangentes de  $\alpha$  e  $\beta$  é um número positivo.
- III. O produto dos senos de  $\alpha$  e  $\beta$  é um número positivo.
- IV. Temos que  $(\operatorname{sen}\alpha)^2 + (\operatorname{cos}\beta)^2 = 1$ .
- V. Temos que  $\operatorname{cosec}\alpha = -\operatorname{cosec}\beta$

Seja NV o número de afirmações verdadeiras e NF o número de afirmações falsas, calcule NV – NF.

**Questão 06 (MÉDIO)**

Uma loja de foto e vídeo possui uma equipe com 6 profissionais (P1, P2, P3, P4, P5 e P6) e há 10 eventos na agenda do mês. Admitindo que a agenda possua apenas 1 data disponível no mês e que esta data permita a realização de apenas 8 eventos, divididos entre os 6 profissionais, de quantas maneiras podemos preencher a vaga com 8 eventos de modo que o profissional P1 fique com 2 eventos, P2 fique com 1 evento, P3 fique com 0 eventos, P4 fique com 1 evento, P5 com 3 eventos e P6 com 1 evento?

**Questão 07 (MÉDIO)**

Resolva a equação

$$\frac{2 + \log_{\sqrt{2}} x}{\log_{\sqrt{2}} x} = 2 - \frac{\log_{\sqrt{2}} x}{1 + \log_{\sqrt{2}} x}$$

**Questão 08 (MÉDIO)**

Calcule o volume de um cubo sabendo que a distância entre os centros de duas faces adjacentes é igual a  $\sqrt{2}$ cm.



**Questão 09 (MÉDIO)**

Determine a soma das dimensões de uma caixa sem tampa, em formato paralelepípedo retângulo, sabendo que as dimensões são proporcionais aos números 1, 2 e 3 e que a área total do paralelepípedo é igual a  $180\text{cm}^2$ .

**Questão 10 (MÉDIO)**

Um estudante deixa uma bola de tênis cair de uma altura de 1 m acima do chão. Sempre que a bolinha atingir o chão ela será ricocheteada atingindo uma nova altura equivalente a 75% da altura da qual ela caiu. Se a bola toca o chão 10 vezes, calcule a distância que a bola terá percorrido imediatamente antes do 11º toque no chão.

- a. 3,8 m
- b. 5,5 m
- c. 5,7 m
- d. 6,5 m
- e. 6,7 m