

Prova Escrita de Avaliação de Conhecimentos e Competências
para Maiores de 23 Anos

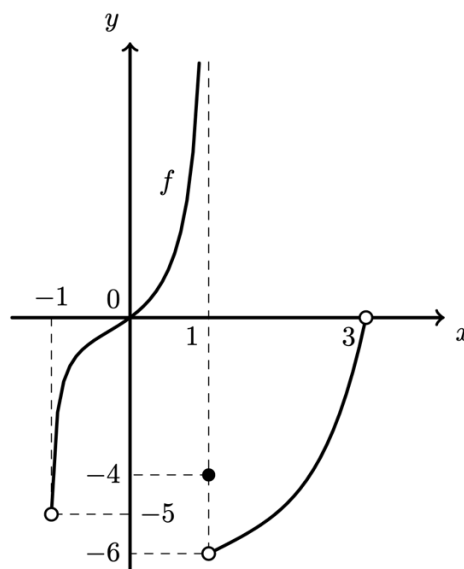
Prova Modelo de Matemática (Opcional)

2021

GRUPO I

- As questões deste grupo são de escolha múltipla.
- Para cada uma delas, são indicadas quatro alternativas, das quais só uma está correta.
- Escreva na sua folha de respostas a letra correspondente à alternativa que selecionar para cada questão.
- Se apresentar mais do que uma resposta, a questão é anulada, o mesmo acontecendo se a letra transcrita for ilegível.
- Não apresente cálculos.

1. Na figura seguinte está representada graficamente a função f .



(a) Indique qual das seguintes afirmações é verdadeira:

(A) $f(1) = -6$

(B) $f''(2) > 0$

(C) $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = +\infty$

(D) $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = f(1)$

(b) Complete a frase, escolhendo uma das opções, de modo a obter uma afirmação verdadeira:
"Podemos afirmar que _____."

(A) $D_f = [-1, 3]$

(B) $D_f =] - 1, 3]$

(C) $D_f =] - 1, 3[$

(D) $D'_f = [-6, +\infty[$

(c) Complete a frase, escolhendo uma das opções, de modo a obter uma afirmação verdadeira:
"Podemos afirmar que _____."

(A) $f(x)$ é contínua em $[0,2]$

(B) $f''(x) > 0$ em $\left[-0.9999, \frac{1}{2}\right]$

(C) $f'(x) \leq 0$ em $\left[-\frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right]$

(D) $f(x)$ é contínua em $\left[-\frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right]$

2. Num referencial ortonormado xOy , considere as retas r e s . A reta s passa pelos pontos de coordenadas $(-1,8)$ e $(1,0)$. Sabendo que a reta r é paralela à reta s e que passa pelo ponto de coordenadas $(0,8)$ qual é a equação reduzida da reta r ?

(A) $y = -4x + 8$

(B) $y = 4x + 8$

(C) $y = -4x + 4$

(D) $y = 2x + 4$

3. O termo geral de uma sucessão cujos cinco primeiros termos são -1 , $-\frac{1}{2}$, $-\frac{1}{5}$, 0 e $\frac{1}{7}$ pode ser:

(A) $-n$

(B) $\frac{-4n}{2n+2}$

(C) $\frac{n-4}{n+2}$

(D) $\frac{n-3}{2n}$

GRUPO II

Nas questões seguintes apresente o seu raciocínio de forma clara, indicando todos os cálculos que efetuar e todas as justificações necessárias.

1. Considere as funções f e g , de domínio \mathbb{R} , assim definidas: $f(x) = kx(x - 3) + x - 3$ e

$$g(x) = \begin{cases} \frac{7-2x}{2} & \text{se } x \leq 3 \\ \frac{f(x)}{x-3} & \text{se } x > 3 \end{cases}.$$

(a) Sabendo que g é contínua, determine o valor real de k .

(b) Seja $k = -\frac{1}{6}$. Esboce o gráfico de g no intervalo $[2,4]$.

(c) Para $k = 1$, determine os zeros da função f .

2. Considere a função h definida por $h(x) = \sin(5x) - \sin(x)$.

(a) Mostre que $h'(2\pi) = 4$.

(b) Determine a equação reduzida da reta tangente ao gráfico de h no ponto de abscissa $x = 2\pi$.

3. O custo total (em centenas de euros) do fabrico de x peças é dado por

$$C(x) = -4 + 5 \log_{10} (x + 20) , \text{ com } x \geq 0.$$

(a) Quantas peças se fabricam com 600 euros?

(b) Qual o custo de fabrico, em euros, de 8 centenas de peças? Apresente o resultado com duas casas decimais.

4. Na tabela seguinte foram registados os resultados obtidos num inquérito sobre o meio de transporte que um grupo de 120 alunos da ESTGV utiliza num determinado dia para se deslocar à escola.

	Pé	Carro	Autocarro	Bicicleta
Raparigas	20	18	15	0
Rapazes	15	32	12	8

Escolhe-se aleatoriamente um aluno.

(a) Qual é a fração irredutível que corresponde à probabilidade de ser uma rapariga e se deslocar de autocarro?

(b) Calcule a probabilidade do aluno escolhido usar um meio de transporte amigo do ambiente (não poluente). Apresente o resultado em percentagem e com duas casas decimais.

FIM