

Área Científica: Matemática

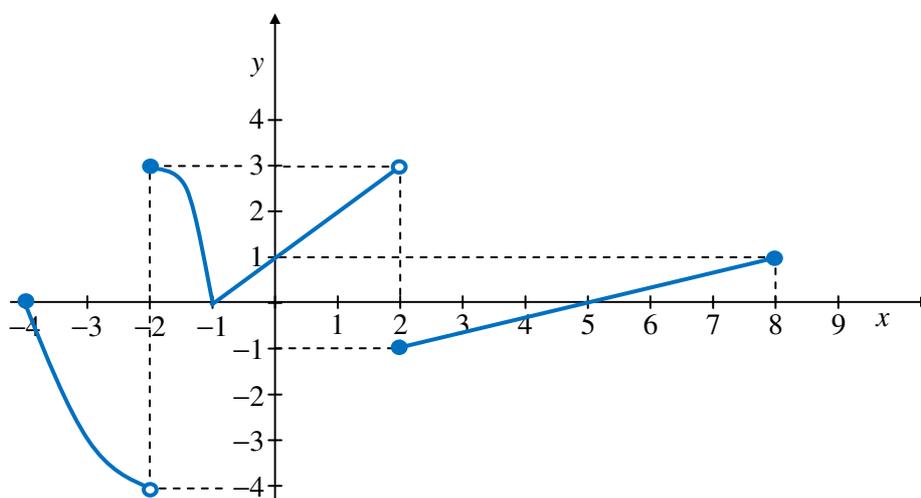
Curso: preparação em Matemática para o acesso ao Ensino Superior dos maiores de 23 anos

Ficha - Exercícios de revisão

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. A função f tem o seguinte gráfico



(a) Indique qual das seguintes afirmações é verdadeira:

- (A) $\lim_{x \rightarrow -2} f(x) = +\infty$ (B) $\lim_{x \rightarrow -2} f(x) = f(-2)$ (C) $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = -1$ (D) $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = 1$

(b) Complete a frase, escolhendo uma das opções, de modo a obter uma afirmação verdadeira:

Podemos afirmar que _____ .“

- (A) $f''(-3) < 0$ (B) $f''(3) > 0$ (C) $f'(3) = 0$ (D) $f''(3) = 0$

(c) Complete a frase, escolhendo uma das opções, de modo a obter uma afirmação verdadeira:

Podemos afirmar que _____ .“

- (A) $D_g = [-4, 8]$ (B) $D_g =] - 4, 3]$ (C) $D_g = \mathbb{R}$ (D) $D'_g = \mathbb{R}$

(d) Indique qual das seguintes afirmações é verdadeira:

- (A) $g(x)$ é contínua em $[2, 8]$ (B) $g''(x) < 0$ em $[-4, -2[$
 (C) $g'(x) < 0$ em $[-4, -3]$ (D) $g(x)$ é contínua em $[0, 3]$

2. A reta r é paralela à reta s e que passa pelo ponto de coordenadas $(0,6)$. A reta s passa pelos pontos de coordenadas $(-1,3)$ e $(3,1)$. Sabendo que qual é a equação reduzida da reta r ?

(A) $y = \frac{1}{2}x + 6$ (B) $y = -2x + 6$ (C) $y = 6x - 2$ (D) $y = -\frac{1}{2}x + 6$

3. Os primeiros quatro termo de uma sucessão são 3, 6, 9 e 12. O termo geral desta sucessão é

(A) $2n + 1$ (B) $3n$ (C) $6n - 3$ (D) 3^n

GRUPO II

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

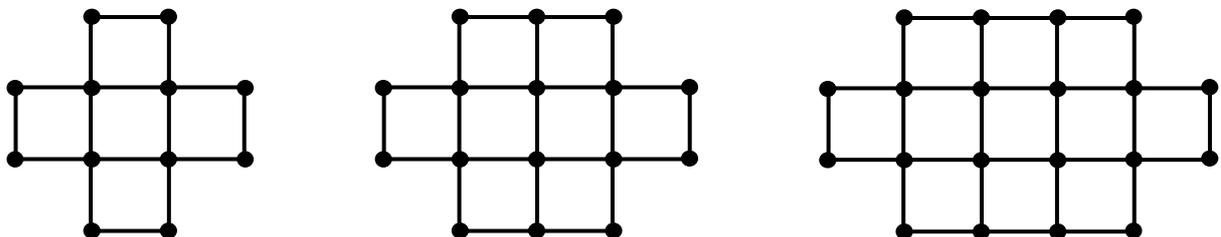
1. Num ginásio, sabe-se que 35% dos clientes praticam *body balance*, 45% praticam *cycling* e 20% praticam ambas as modalidades modalidades.

- (a) Calcule a probabilidade de um cliente escolhido ao acaso praticar pelo menos uma das modalidades.
 (b) De entre os clientes que praticam *body balance*, qual a probabilidade de escolher um que pratique *cycling*.

2. Resolva o seguinte sistema:

$$\begin{cases} 2 - \frac{x-2}{2} = y \\ 3 - \frac{x+6}{3} = 1 - y \end{cases}$$

3. Na figura seguinte estão representados os primeiros três termos de uma sequência que segue uma determinada regra de formação. As sucessões (a_n) e (b_n) representam, respetivamente as sucessões dos números de pontos e linhas existentes nas figuras de ordem n .



- (a) Diga, justificando, se existe algum termo com 62 pontos. Em caso afirmativo, indique a(s) ordem(ns) do(s) termo(s).
 (b) Um termo da sequência tem 149 linhas. Quantos pontos tem esse termo?
 (c) Num saco, os números de bolas pretas e brancas correspondem, respetivamente, aos números de pontos e linhas do 10º termo. Ao extrair ao acaso do saco uma bola, qual a probabilidade dessa bola ser branca?

4. A zona de pele inflamada pela picada de um inseto cresce em círculos de centro no ponto onde ocorre a picada e após t segundos, a área da pele inflamada, em cm^2 , é dada por:

$$A(t) = 5 \log_2(2t + 1)^4 - 5 \log_2(2t + 1)^3$$

(a) Mostre que $A(t) = 5 \log_2(2t + 1)$.

(b) Quantos segundos após a picada do inseto a área inflamada é de 3000 mm^2 ?

5. Seja f a função definida analiticamente por:

$$f(x) = \begin{cases} (x - 4)^2 & \text{se } x \leq 4 \\ \frac{e^x}{x - 4} & \text{se } x > 4 \end{cases}$$

(a) Analise se f é contínua em $x = 4$.

(b) Esboce o gráfico de f para $x \leq 4$.

(c) Determine os zeros de f .