

Agrupamento de Escolas de Alcácer do Sal

Teste de Matemática A

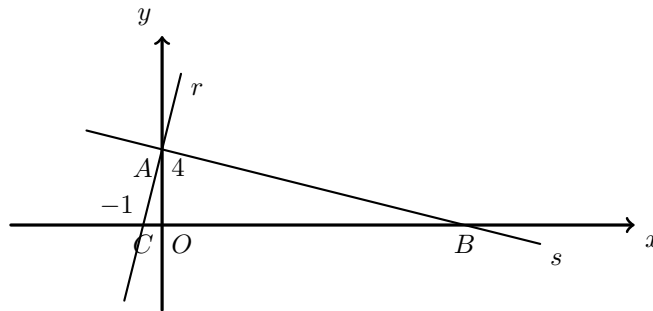
24 de março de 2022

11.º Ano - Turma A

1. Quantas soluções tem a equação $\cos x = 0,1$ no intervalo $\left[-\frac{7\pi}{2}, -\frac{5\pi}{2}\right]$?

- (A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3

2. Na figura seguinte, estão representados, num referencial o.n. xOy , as retas perpendiculares r e s e os pontos A e B , ambos pertencentes à reta s e o ponto C pertencente à reta r



Sabe-se que:

- o ponto A é o ponto de interseção das retas r e s e tem coordenadas $(0,4)$
- o ponto B é o ponto de interseção da reta s com o eixo Ox
- o ponto C tem coordenadas $(-1,0)$

Determine, sem recorrer à calculadora, a abcissa do ponto B

3. Na figura ao lado está representado um paralelepípedo retângulo, em referencial o.n. $Oxyz$

Sabe-se que:

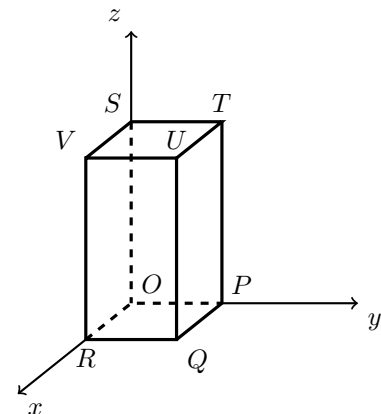
- a face $[OPQR]$ é um quadrado e está contida no plano xOy
- a face $[OSVR]$ está contida no plano xOz
- a face $[OSTP]$ está contida no plano yOz
- uma equação do plano PRS é $2x + 2y + z - 4 = 0$

3.1. Mostre que o volume do paralelepípedo é 16

3.2. Determine a amplitude do ângulo PRT

Apresente o resultado em graus, arredondado às unidades.

3.3. Defina por uma equação vetorial a reta perpendicular ao plano PRS que contém o ponto U



4. Considere a progressão aritmética (v_n) cujo termo geral é $v_n = -4n + 32$

Calcule a soma dos 15 primeiros termos.

5. Mostre que a sucessão (u_n) cujo termo geral é $u_n = n^2 - n$ é monótona crescente.

6. De uma função g sabe-se que:

- $g(3) = 4$
- $g(4) = 5$
- $g(5) = 6$
- $g(6) = 3$

Qual é o valor de $(g \circ g)(3)$?

- (A) 3 (B) 4 (C) 5 (D) 6

7. Considere a função racional definida por $f(x) = \frac{-2x}{3x-4}$.

Sabendo que $\lim_{x \rightarrow +\infty} (f(x) + k) = 0$, qual é o valor de k ?

- (A) 2 (B) $\frac{2}{3}$ (C) $\frac{4}{3}$ (D) 4

8. Considere a função de domínio $\mathbb{R} \setminus \{6\}$ definida por $h(x) = \frac{2x-16}{x-6}$

8.1. Determine a equação da assíntota horizontal do gráfico de h

8.2. Determine, sem recorrer à calculadora gráfica, o conjunto solução da condição $h(x) \leq 4$

9. Na figura ao lado, está representado, num referencial o.n. xOy parte do gráfico da função irracional f cuja expressão algébrica é da forma $f(x) = a\sqrt{x+3} - 2$, em que $a \in \mathbb{R}$

Sabe-se que a ordenada do ponto de interseção do gráfico de f com o eixo Oy é 3

9.1. Mostre que o valor de a é $\frac{5\sqrt{3}}{3}$

9.2. Considere os pontos:

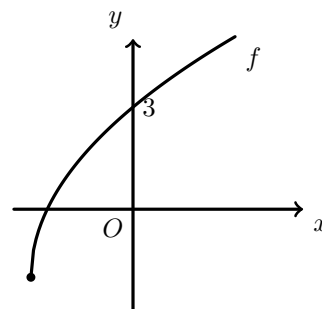
- O (a origem do referencial)
- A (o ponto de interseção do gráfico de f com o eixo Oy)
- B (o ponto de interseção do gráfico de f com a reta $y = -x$)

Determine, recorrendo à calculadora gráfica, a área do triângulo $[ABO]$.

Apresente o valor arredondado às centésimas.

Na sua resposta, deve:

- reproduzir, num referencial, o gráfico da função ou os gráficos das funções que tiver necessidade de visualizar, devidamente identificado(s);
- assinalar os pontos relevantes para responder à questão colocada.



10. Considere a função g , de domínio $\mathbb{R} \setminus \{2\}$, definida por $f(x) = 3 + \frac{1}{x-2}$ e a sucessão (u_n) , de termo geral $u_n = 2 - n^2$
- Qual é o valor de $\lim f(u_n)$?
- (A) $-\infty$ (B) 2 (C) 3 (D) $+\infty$

Formulário:

Progressões

Soma dos n primeiros termos de uma progressão (u_n) :

Progressão aritmética: $\frac{u_1 + u_n}{2} \times n$

Progressão geométrica: $u_1 \times \frac{1 - r^n}{1 - r}$

COTAÇÕES

Item														
Cotação (em pontos)														
1.	2.	3.1.	3.2.	3.3.	4.	5.	6.	7.	8.1.	8.2.	9.1.	9.2.	10.	TOTAL
13	15	14	15	15	14	15	13	13	15	15	15	15	13	200
CP	PR	CP	CP	CP	CP	CP	PR	PR	CP	CP	CP	C	PR	

Tipologia dos itens:

CP: Conceitos e procedimentos;

PR: Resolução de Problemas e Raciocínio;

C: Comunicação.

