

Agrupamento de Escolas de Alcácer do Sal

Teste de Matemática A

29 de março de 2022

11.º Ano - Turma D

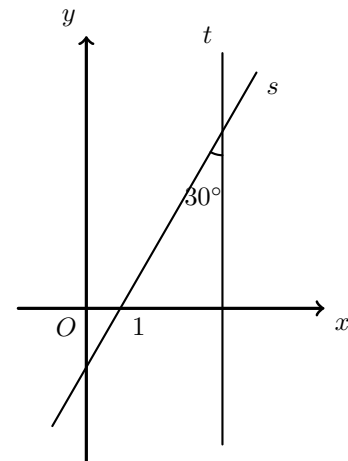
1. Em qual dos seguintes intervalos a equação $\sin x = -1$ tem duas soluções?

- (A) $[0, 2\pi]$ (B) $[-\pi, \pi]$ (C) $\left[\frac{\pi}{2}, \frac{5\pi}{2}\right]$ (D) $\left[-\frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{2}\right]$

2. Na figura ao lado, estão representadas, num referencial o.n. xOy as retas s e t

Sabe-se que:

- a reta t é paralela ao eixo Oy ;
- o reta s intersesta o eixo Ox no ponto de coordenadas $(1, 0)$;
- o ângulo de interseção das duas retas é de 30°



Determine a equação reduzida da reta s

3. Na figura ao lado está representado a pirâmide quadrangular reta $[OABCV]$, em referencial o.n. $Oxyz$

Sabe-se que:

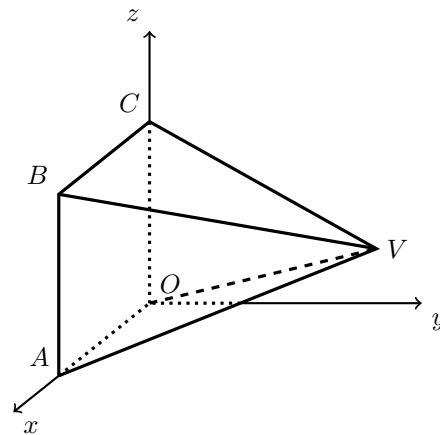
- a aresta $[OA]$ é um quadrado e está contida no eixo Ox
- a aresta $[OC]$ é um quadrado e está contida no eixo Oz
- uma equação do plano BCV é $y + 3z - 12 = 0$

3.1. Justifique que as coordenadas do ponto V são $(2, 6, 2)$

3.2. Determine a amplitude do ângulo AVC

Apresente o resultado em graus, arredondado às unidades.

3.3. Defina por uma equação vetorial a reta paralela à reta VC que contém o ponto A



4. Considere a progressão geométrica (v_n) cujo primeiro termo é 2 e a razão é $\sqrt{2}$

Calcule a soma dos 20 primeiros termos.

Apresente o resultado arredondado às décimas.

5. Justifique que a sucessão (u_n) definida pelo termo geral $u_n = 5(2 - n) + 1$ é uma progressão aritmética.

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 $g^{-1}(3) + g(3)$?

- (A) 7 (B) 8 (C) 9 (D) 10

7. Considera a função racional definida por $f(x) = \frac{1}{x-1}$.

Em qual das seguintes opções $\lim_{x \rightarrow 3^+} h(x) = -\infty$?

- (A) $h(x) = f(x+2)$ (B) $h(x) = -f(x+2)$ (C) $h(x) = -f(x-2)$ (D) $h(x) = f(x-2)$

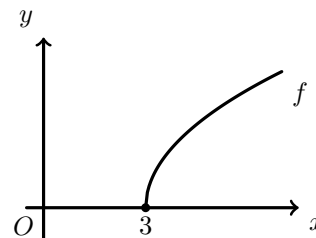
8. Considere a função de domínio $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$ definida por $h(x) = \frac{2x-3}{x+1}$

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 $h(x) \leq 3$

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 $f(x) = a\sqrt{x-b}$, em que $a \in \mathbb{R}$ e $b \in \mathbb{R}$

Sabe-se que o mínimo da função é zero, quando $x = 3$, e que o ponto de coordenadas $(12,6)$ pertence ao gráfico de f



9.1. Indique, justificando, os valores de a e de b

9.2. Considere ainda a função $g(x) = \frac{5}{x}$

Determine, recorrendo à calculadora gráfica, a conjunto dos valores que verificam a condição $f(x) < g(x)$

Apresente os valores que necessitar de aproximar, arredondados às milésimas.

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 o(s) ponto(s) relevante(s) para responder à questão colocada.



10. Considere a sucessão (u_n) , de termo geral $u_n = \frac{1}{n^3}$.

Sabendo que $\lim f(u_n) = 5$, qual das seguintes expressões algébricas pode representar a função f ?

(A) $f(x) = x^2 + 5$ (B) $f(x) = (x + 5)^2$ (C) $f(x) = \frac{1}{x + 5}$ (D) $f(x) = 5 + \frac{1}{x}$

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	C	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.

