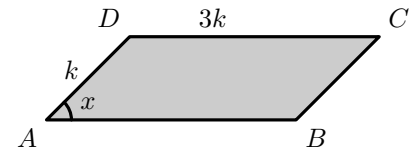


Agrupamento de Escolas de Alcácer do Sal
Teste de Matemática A
17 de fevereiro de 2022
11.º Ano - Turma A

1. Na figura ao lado, está representado o paralelogramo $[ABCD]$, cujo medida do lado menor é k e a medida do lado maior é $3k$ ($k \in \mathbb{R}$).

Seja x a amplitude, em radianos, do ângulo BAD ($x \in]0, \frac{\pi}{2}[$)



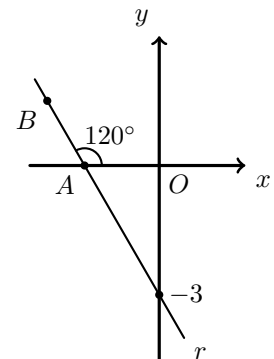
Qual das expressões seguintes representa, em função de x , a área do paralelogramo?

- (A) $3k^2 \sin x$ (B) $3k^2 \cos x$ (C) $\frac{3k^2}{\sin x}$ (D) $\frac{3k^2}{\cos x}$

2. Na figura ao lado, estão representados, num referencial o.n. xOy , a reta r e os pontos A e B , ambos pertencentes à reta r

Sabe-se que:

- o ponto A é o ponto de intersecção da reta r com o eixo Ox
- a reta r interseca o eixo Oy no ponto de ordenada -3
- a amplitude do ângulo OAB é 120°



Determine a equação da reta reduzida da reta r

3. Considere o plano α definido pela equação $2x + y + 3z + 1 = 0$

3.1. Indique as coordenadas do ponto de intersecção do plano α com o eixo Oz

3.2. Defina por uma equação vetorial uma reta contida no plano α

Apresente todos os cálculos que efetuar.

3.3. Determine o valor de k para o qual a equação $x + ky + 3z - 2 = 0$ define um plano perpendicular ao plano α

4. Numa progressão aritmética sabe-se que o 16.º termo é o dobro do 10.º termo, e que o 7.º termo é oito.

Averigue se 120 é termo da progressão.

5. Determine o valor exato da soma dos 10 primeiros termos de uma progressão geométrica monótona em que o terceiro termo é 2 e o quinto termo é $\frac{1}{2}$.
6. Considere a sucessão (v_n) cujo termo geral é $v_n = -\frac{4}{n+3}$
- 6.1. Mostre que (v_n) é monótona crescente.
- 6.2. Justifique que (v_n) não é uma progressão geométrica.
- 6.3. Mostre que (v_n) é limitada.
7. Para cada valor real de $k > 1$, qual das seguintes sucessões é convergente?
- (A) $a_n = k^n$ (B) $b_n = (-k)^n$ (C) $c_n = n^k$ (D) $d_n = n^{-k}$
8. Indique o termo geral de uma sucessão não monótona, não limitada e não convergente.
9. Considere a função f , de domínio $\mathbb{R} \setminus \{1\}$, definida por $f(x) = \frac{1}{ax+b}$
- Qual das afirmações é necessariamente verdadeira?
- (A) $ab = 1$ (B) $-ab = 1$ (C) $\frac{b}{a} = 1$ (D) $-\frac{b}{a} = 1$
10. Considere a função g , de domínio $\mathbb{R} \setminus \{2\}$, definida por $f(x) = 3 + \frac{1}{x-2}$
- O gráfico da função intersecta o eixo das abcissas no ponto A e o eixo das ordenadas no ponto B .
- Determine, sem recorrer à calculadora as coordenadas dos pontos A e B .

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.	6.1.	6.2.	6.3.	7.	8.	9.	10.	TOTAL
12	15	14	15	15	15	15	15	15	15	12	15	12	15	200
CP	CP	CP	PR	PR	CP	CP	CP	C	CP	RP	RP	PR	CP	

Tipologia dos itens:

CP: Conceitos e procedimentos;

PR: Resolução de Problemas e Raciocínio;

C: Comunicação.

