

Novo Espaço – Matemática A, 11.º ano
Proposta de teste de avaliação global [maio de 2021]



Nome: _____

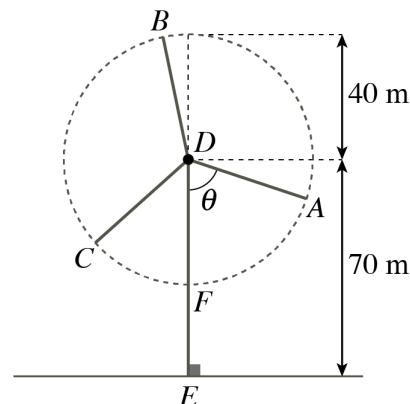
Ano/Turma: _____ N.º: _____

Data: ____-____-____

-
- Não é permitido o uso de corretor. Deves riscar aquilo que pretendes que não seja classificado.
 - As cotações dos itens encontram-se no final do enunciado.
-

1. Nas regiões mais favoráveis à ocorrência de ventos constroem-se parques eólicos.

Na figura ao lado está representado um esquema de um tipo de aerogerador com as respetivas dimensões.



Em relação ao esquema apresentado, sabe-se que:

- $[ED]$ representa a torre do aerogerador, sendo $\overline{ED} = 70\text{ m}$;
- os pontos A , B e C são as extremidades das pás, igualmente espaçadas, sendo $\overline{DA} = \overline{DB} = \overline{DC} = 40\text{ m}$;
- a amplitude, em radianos, do ângulo orientado EDA , durante uma volta completa da pá $[DA]$, é representada por θ , com $\theta \in [0, 2\pi]$.

1.1. Qual é a amplitude, em radianos, do ângulo orientado BDF para $\theta = \frac{\pi}{4}$?

- (A) $\frac{7\pi}{12}$ (B) $\frac{7\pi}{4}$ (C) $\frac{13\pi}{12}$ (D) $\frac{7\pi}{6}$

1.2. Seja h a função que a cada valor de θ faz corresponder a distância, em metros, do ponto A ao solo (à reta r), sendo definida por:

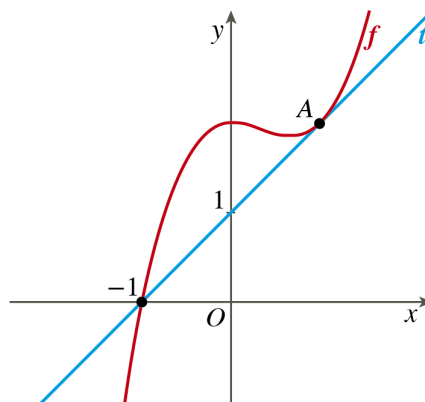
$$h(\theta) = 70 - 40 \cos \theta, \text{ com } \theta \in [0, 2\pi]$$

Para que valores de θ a distância do ponto A ao solo é 90 m ?



7. Na figura, num referencial o.n. Oxy , estão representados o gráfico de uma função f e uma reta t . Sabe-se que:

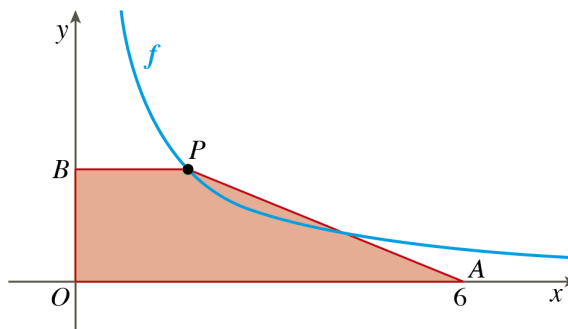
- a reta t é tangente ao gráfico de f no ponto A , de abcissa 1;
- a reta t intersesta o eixo Oy no ponto de coordenadas $(0, 1)$ e o eixo Ox em $(-1, 0)$.



Determina o valor de $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) - f(1)}{x - 1}$, explicando os passos da resolução.

8. No referencial o.n. Oxy da figura estão representados o gráfico da função f , de domínio \mathbb{R}^+ , definida por $f(x) = \frac{3}{x}$, e o trapézio $[OAPB]$. Sabe-se que:

- o ponto A tem coordenadas $(6, 0)$;
- o ponto P pertence ao gráfico de f e tem abcissa $x \in]0, 6[$;
- o ponto B pertence ao eixo Oy e tem ordenada igual à ordenada do ponto P .



Seja g a função que à abcissa, x , de P faz corresponder a área do trapézio $[OAPB]$.

8.1. Mostra que $g(x) = \frac{18+3x}{2x}$, com $x \in]0, 6[$.

8.2. Utiliza o resultado apresentado em 8.1. e calcula o valor da taxa média de variação da função g no intervalo $[2, 4]$.

9. Seja f a função, de domínio \mathbb{R} , definida por: $f(x) = \begin{cases} \frac{2x}{x^2 - 2x} & \text{se } x < 0 \\ x^2 - 3x - 1 & \text{se } x \geq 0 \end{cases}$

9.1. Calcula, caso exista, $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$.

9.2. Determina a equação reduzida da reta tangente ao gráfico de f no ponto de abcissa 2.

FIM

Questões	1.1.	1.2.	2.1.	2.2.	3.1.	3.2.	3.3.	4.	5.	6.1.	6.2.	7.	8.1.	8.2.	9.1.	9.2.	Total
Cotação (pontos)	10	14	10	14	10	14	14	14	14	10	10	14	12	12	14	14	200