

**Novo Espaço – Matemática, 9.º ano**  
**Proposta de teste de avaliação [fevereiro de 2024]**



Nome: \_\_\_\_\_

Ano / Turma: \_\_\_\_\_ N.º: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_ - \_\_\_\_ - \_\_\_\_

1. Qual das seguintes expressões representa um número irracional?

- A.   $(\sqrt{3})^2$
- B.   $(\sqrt{3} - \sqrt{2})(\sqrt{3} + \sqrt{2})$
- C.   $\left(\frac{2}{\sqrt{2}}\right)^2$
- D.   $(\sqrt{3} - 1)^2$

2. Resolve a inequação seguinte.

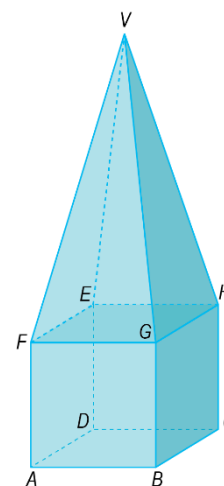
$$\frac{1-x}{2} < 3x + \frac{7}{4}$$

Apresenta o conjunto-solução na forma de um intervalo de números reais.  
Apresenta todos os cálculos que efetuares.

3. A figura, que não está feita à escala, representa um sólido constituído por um cubo  $[ABCDEFGH]$  e uma pirâmide regular  $[EFGHV]$ .

Sabe-se que:

- $\overline{AB} = 7$ ;
- a base da pirâmide coincide com a face  $[EFGH]$  do cubo.



3.1. Qual das seguintes afirmações é verdadeira?

- A.  A reta  $\overline{EH}$  é paralela à reta  $\overline{BD}$ .
- B.  A reta  $\overline{FH}$  é perpendicular ao plano que contém a face  $[BCHG]$ .
- C.  A reta  $\overline{VF}$  tem um só ponto em comum com o plano que contém a face  $[ABCD]$ .
- D.  A reta  $\overline{AE}$  é perpendicular ao plano que contém a face  $[EFGH]$ .

- 3.2. Sabe-se que o volume da pirâmide é igual ao volume do cubo.  
Determina a altura da pirâmide. Apresenta todos os cálculos efetuados.

4. Na figura estão representadas graficamente duas funções  $f$  e  $g$ .

- $f$  é uma função afim definida por  $f(x) = 2x + 4$ ;
- $g$  é uma função quadrática definida por uma expressão do tipo  $g(x) = ax^2$ ,  $a \neq 0$ ;
- os pontos  $A$  e  $B$  pertencem aos gráficos de  $f$  e de  $g$ ;
- o ponto  $A$  tem abcissa  $-1$ ;
- o ponto  $B$  tem ordenada  $8$ .

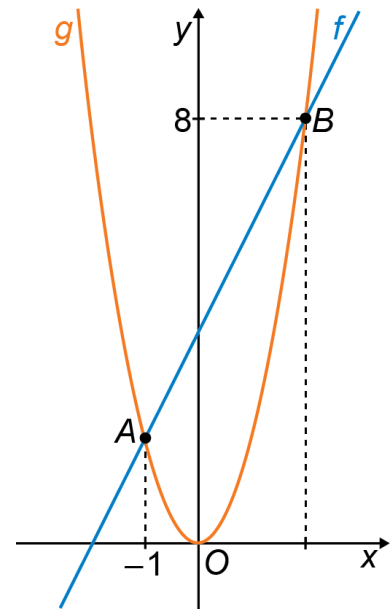
- 4.1. Determina as coordenadas dos pontos  $A$  e  $B$ .

- 4.2. Sabe-se que  $g(x) = ax^2$ ,  $a \neq 0$ .

- a) Determina o valor de  $a$ .

- b) Os pontos  $C$  e  $D$  pertencem ao gráfico de  $g$  e têm ordenada  $6$ .

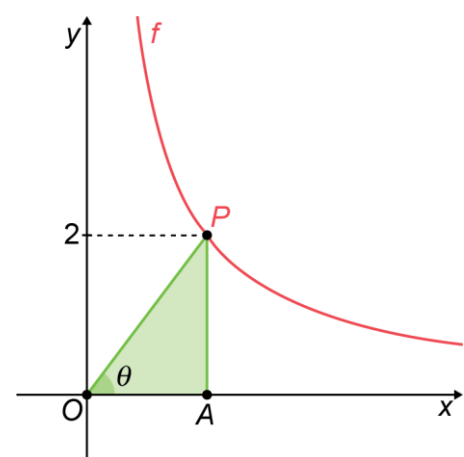
Determina a distância entre  $C$  e  $D$ , ou seja,  $\overline{CD}$ .



5. Na figura está representada uma função  $f$ , de proporcionalidade inversa.

Sabe-se que:

- $f(x) = \frac{k}{x}$ , com  $k > 0$  e  $x > 0$ ;
- O ponto  $P$  pertence ao gráfico de  $f$  e tem ordenada  $2$ ;
- O triângulo  $[OAP]$  é retângulo em  $A$  e  $\tan(\theta) = \frac{4}{3}$ .

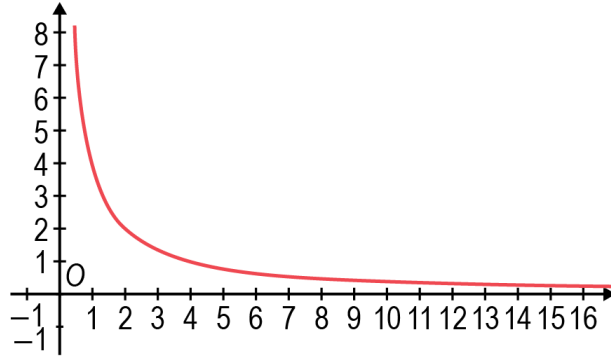


Começa por determinar o valor de  $k$  e calcula  $f(3) - f(2)$ .

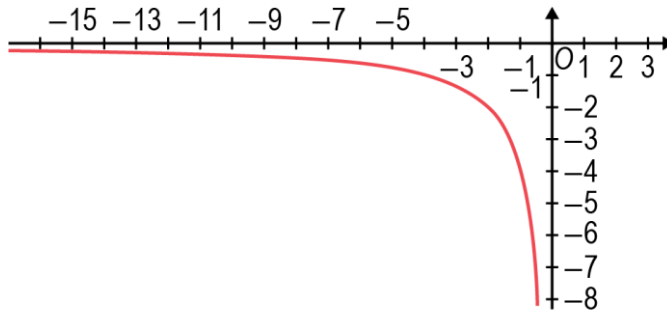
6. Considera todos os retângulos de área 4.

Qual dos seguintes gráficos pode relacionar as dimensões desses retângulos?

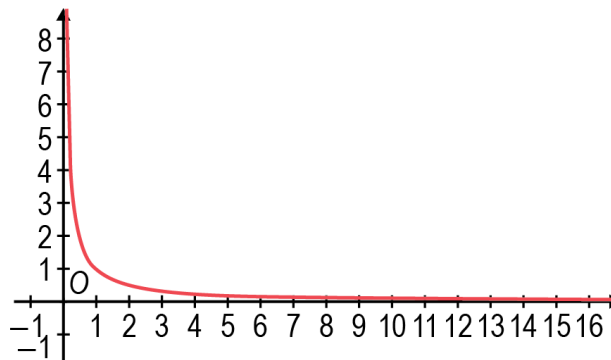
A.



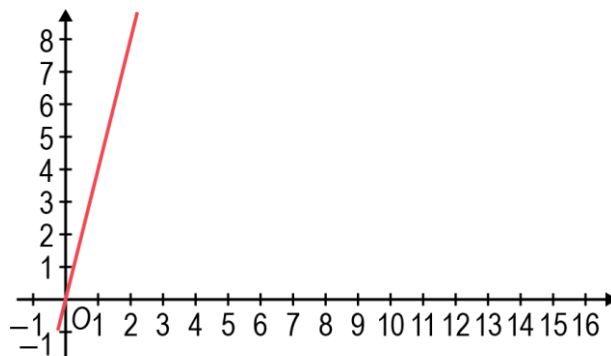
B.



C.



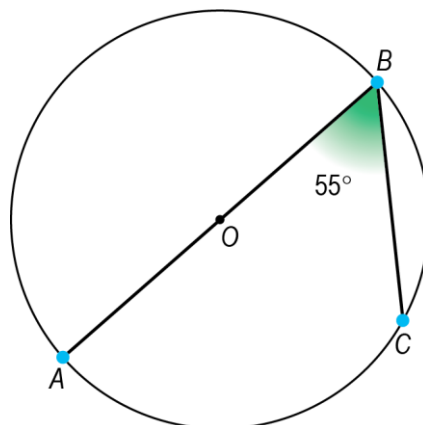
D.



7. Na figura está representada uma circunferência de centro  $O$  e diâmetro  $[AB]$ .

Sabe-se que:

- o ponto  $C$  pertence à circunferência
- o ângulo  $ABC$  tem  $55^\circ$  de amplitude



7.1. Determina a amplitude, em graus, do arco  $ABC$ .

7.2. Justifica que a amplitude do arco  $BC$  é  $70^\circ$ .

7.3. Considera a reta tangente à circunferência no ponto  $B$  e seja  $D$  um ponto pertencente a essa reta tal que o ângulo  $CBD$  é obtuso.

Determina, em graus, a amplitude deste ângulo, apresentando todos os cálculos.

7.4. Sabendo que o comprimento da circunferência é  $12\pi$ , determina a área do triângulo  $[ABC]$ .

Apresente o resultado arredondado às unidades. Nos cálculos intermédio, se proceder a arredondamentos, conserve duas casas decimais.

8. De uma função  $g$ , de proporcionalidade inversa, sabe-se que  $g(a) = 16$ , para um certo número positivo  $a$ .

Mostra que  $g(a) - (g(2a) + g(4a) + 2g(8a)) = 0$ .

Cotações														
Questões	1.	2.	3.1	3.2	4.1	4.2 a)	4.2 b)	5.	6.	7.1	7.2	7.3	7.4	8.
Pontos	5	8	5	8	8	8	8	8	5	8	8	8	8	5