



Nome: _____

Ano/Turma: _____ N.º: _____ Data: ____-____-____

1. Em relação a um referencial o.n. Oxy , considera os pontos:

$$A(-2,1), B(-1,3) \text{ e } C(1,2)$$

- 1.1. O triângulo $[ABC]$ é isósceles? Fundamenta a tua resposta.

- 1.2. Sabe-se que B , C e D não são vértices de um triângulo.

Em qual das seguintes opções estão apresentadas as coordenadas do ponto D ?

- (A) $(2, 2)$ (B) $(-3, 4)$ (C) $(5, -1)$ (D) $\left(4, \frac{1}{2}\right)$

- 1.3. A reta r passa no ponto C e é paralela à reta AB .

Representa a reta r por uma equação na forma reduzida.

2. Em relação a um referencial o.n. Oxy , considera a região definida pela condição:

$$(x+2)^2 + y^2 \leq 5 \wedge x+2 \leq 0$$

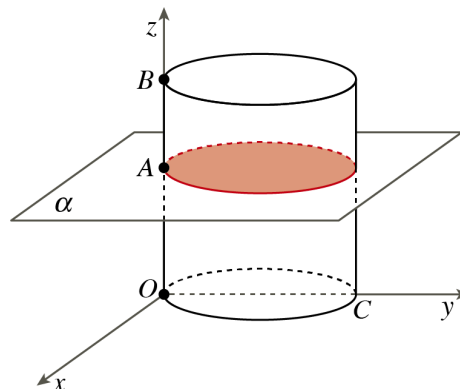
Qual é a medida da área, arredondada às centésimas, dessa região?

- (A) 7,85 (B) 7,02 (C) 39,27 (D) 15,71

3. Na figura, em referencial o.n. $Oxyz$, está representado um cilindro reto.

Sabe-se que:

- a base inferior do cilindro está contida no plano xOy ;
- o ponto C tem coordenadas $(0, 6, 0)$;
- $[OC]$ é um diâmetro da base inferior do cilindro;
- o plano α é paralelo às bases do cilindro e intersesta o eixo Oz no ponto A de coordenadas $(0, 0, 5)$;
- o ponto B pertence ao eixo Oz e à base superior do cilindro.

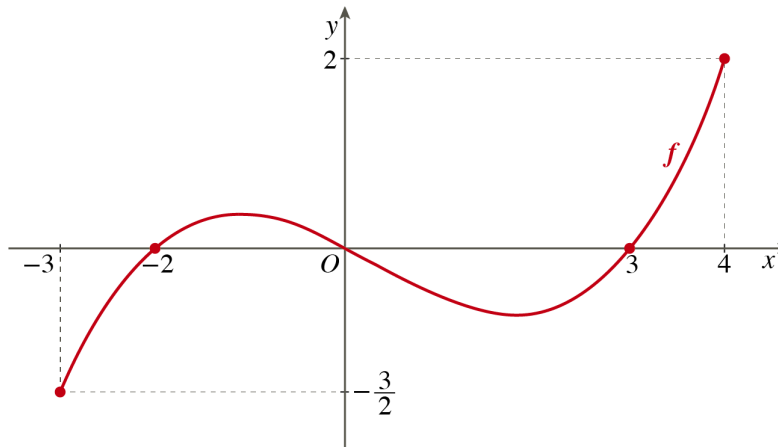


- 3.1. O segmento de reta $[AC]$ é um diâmetro de uma superfície esférica.

Define por uma equação, na forma reduzida, essa superfície esférica.

- 3.2. O plano α divide o cilindro em dois, sendo o volume do cilindro inferior igual a $\frac{5}{3}$ do volume do cilindro superior. Determina as coordenadas do ponto B .

4. Na figura, em referencial o.n. Oxy , está representada uma função f .



Sabe-se que:

- o domínio de f é $[-3, 4]$;
- o contradomínio de f é $\left[-\frac{3}{2}, 2\right]$;
- os zeros de f são -2 , 0 e 3 .

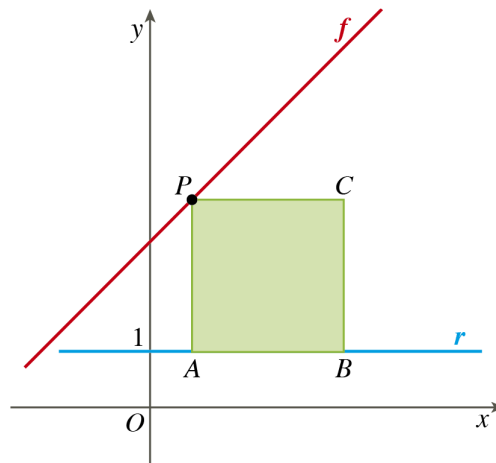
Sejam g e h as funções definidas por $g(x) = \frac{1}{2}f(x+3)$ e $h(x) = -f(2x)$.

- 4.1. Indica o domínio, o contradomínio e os zeros da função g .

- 4.2. Qual é o valor da soma dos zeros da função h ?

- (A) 2 (B) $\frac{3}{2}$ (C) $\frac{5}{2}$ (D) $\frac{1}{2}$

5. Na figura, em referencial o.n. Oxy , estão representados o gráfico da função afim f , definida por $f(x) = x + 3$, e a reta r , definida pela equação $y = 1$.

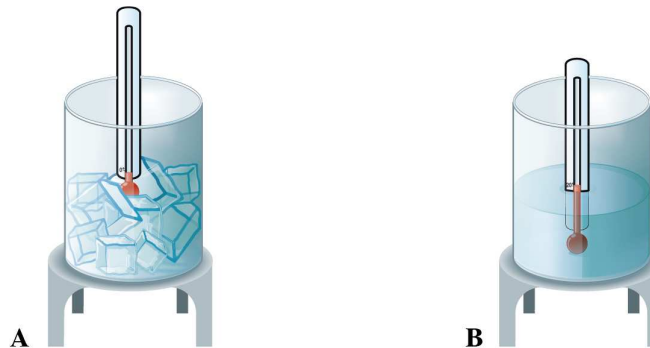


Sabe-se que:

- P é um ponto, de abcissa positiva, do gráfico de f ;
- o ponto A pertence à reta r e tem abcissa igual à do ponto P ;
- o quadrilátero $[PABC]$ é um quadrado.

- 5.1. Determina o perímetro do quadrado, no caso de a abcissa de P ser 1.
- 5.2. Seja g a função que a cada valor da abcissa, x , de P faz corresponder a medida da área do quadrado $[PABC]$.
- a) Mostra que $g(x) = x^2 + 4x + 4$.
- b) Considera $g(x) = x^2 + 4x + 4$. Determina as coordenadas do ponto C , no caso de a medida da área do quadrado ser 81.

6. Duas experiências distintas, A e B, tiveram início no mesmo instante e a duração de 15 minutos.



Em cada experiência foi utilizado um líquido.

- Na **experiência A**, a temperatura do líquido, em graus Celsius, t minutos após o início da experiência, é dada pelo seguinte modelo matemático:

$$f(t) = 3t + 8$$

- Na **experiência B**, a temperatura do líquido, em graus Celsius, t minutos após o início da experiência, é dada pelo seguinte modelo matemático:

$$g(t) = (t - 3)^2 + 7.$$

- 6.1. Decorridos cinco minutos de experiência, qual era a diferença entre a temperatura do líquido utilizado na experiência A e a temperatura do líquido utilizado na experiência B?
- 6.2. Sem recorrer à calculadora, determina durante quanto tempo, em minutos, a temperatura do líquido da experiência B não foi superior à do líquido da experiência A.
7. Considera os polinómios $P(x) = -x^3 + 2x^2 + 5x - 6$ e $T(x) = x^2 - x + 1$.
- 7.1. Determina o resto da divisão inteira de $P(x)$ por $T(x)$.
- 7.2. Resolve a equação $P(x) = 0$, sabendo que -2 é raiz de $P(x)$.

FIM

	Cotações															
Questões	1.1.	1.2.	1.3.	2.	3.1.	3.2.	4.1.	4.2.	5.1.	5.2.a)	5.2.b)	6.1.	6.2.	7.1.	7.2.	Total
Pontos	12	12	12	12	15	15	12	12	14	12	15	12	15	15	15	200