Atividade Formativa – III

Matemática

9.º Ano

Nome: ________________________________ N.º: _____ Turma: ____

2016/17

PARTE 1

Nesta parte, é permitido o uso de calculadora.

1. Considera os intervalos de números reais $A = \left]-\infty; -3\sqrt{5}\right]$ e $B = \left]-\frac{47}{7}, \pi\right]$.

Determina $A \cap B$ sob a forma de um intervalo de números reais.

2. Na Figura 1, estão representados os três primeiros termos de uma sequência de quadrados e círculos geometricamente iguais que seguem a lei de formação sugerida.

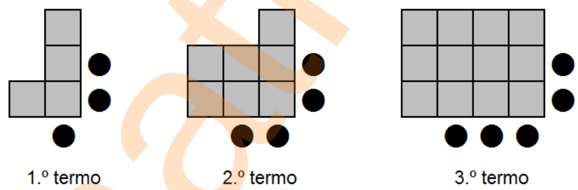

Figura 1

2.1. Há um termo da sequência que tem 120 círculos.
Determina o número de quadrados desse termo da sequência.
Apresenta todos os cálculos que efetuares.

2.2. Na Figura 2, está representado, numa reta numérica parte do segundo termo da sequência.
Sabe-se que:

- os pontos A, B, C, D e O são pontos colineares;
- os pontos de A a N são vértices dos quadrados;
- $\overline{CM} = \overline{CO}$;
- a medida da área do quadrado $[ABGH]$ é 289 .

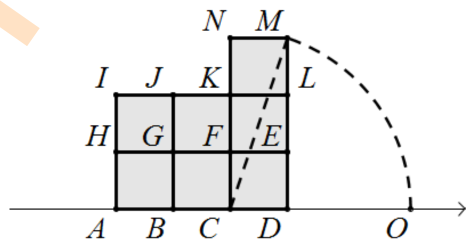

Figura 2

2.2.1. Qual é o transformado do ponto N por meio de uma translação associada ao vetor $\vec{u} = 3\overrightarrow{LK} - \overrightarrow{DJ}$?

2.2.2. Determina a medida de comprimento da circunferência de centro no ponto C e que contém o ponto O.
Apresenta o resultado com aproximação às centésimas.
Mostra como chegaste à tua resposta.
<u>Nota:</u> Sempre que, em cálculos intermédios, procederes a arredondamentos, conserva, no mínimo, quatro casas decimais.

3. Na Figura 3, está representado um sólido que pode ser decomposto no prisma quadrangular reto $[ABCDEFGH]$ e no prisma triangular reto $[FGJIHE]$.
Sabe-se que:

- o ponto G pertence ao segmento de reta $[BJ]$;
- o ponto H pertence ao segmento de reta $[CI]$;
- o triângulo $[FGJ]$ é isósceles;
- $\overline{BG} = 2\overline{AB}$.

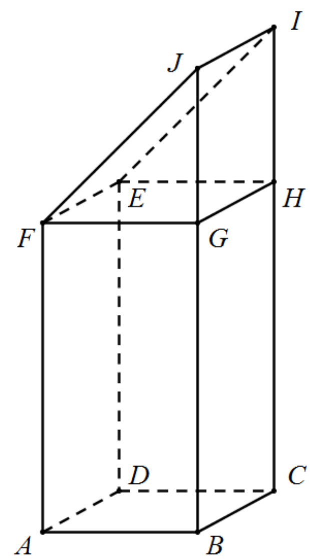

Figura 3

3.1. Qual é a posição relativa entre os planos ABC e FGI ?

(A) coincidentes
(B) concorrentes oblíquos
(C) estritamente paralelos
(D) concorrentes perpendiculares

3.2. Admite que a medida de volume do sólido $[ABCDEFGHIJ]$ é $1280\,cm^3$.
Determina, em cm , $\overline{AB}$.
Apresenta todos os cálculos que efetuares.

3.3. Qual dos planos seguintes é o lugar geométrico dos pontos do espaço equidistantes dos pontos A e C ?

(A) FHC
(B) ABC
(C) EJB
(D) EIG

Nesta parte, não é permitido o uso de calculadora.

4. Admite que d é um número real de tal modo que $-3 < d < 6$.
Qual das afirmações seguintes é verdadeira?
(A) $-6 < -2d + 4 < 12$ (B) $-2 < -2d + 4 < 16$ (C) $-12 < -2d + 4 < 6$ (D) $-8 < -2d + 4 < 10$

5. Na Figura 4 está representado o retângulo $[ABCD]$.
Sabe-se que:
- $\overline{AB} = \left(-2\sqrt{5}\right)^2 - \left(\sqrt{2} - \sqrt{3}\right)^2$
- $\overline{BC} = \sqrt{24}$

Figura 4

Determina a medida do perímetro do retângulo $[ABCD]$.
Apresenta o resultado na forma $a + b\sqrt{c}$, sendo a, b e c números reais e c inferior a 10.
Mostra como chegaste à tua resposta.

6. Considera a expressão: $\frac{3}{2}x - \frac{8x-2}{3}$.
Para que valores de x a expressão dada assume valores não positivos?
Mostra como chegaste à tua resposta.
Apresenta o resultado na forma de um intervalo de números reais.

7. Admite que:
- a função f é uma função de proporcionalidade inversa $(x > 0)$;
- a função g é uma função linear;
- o ponto de coordenadas $(2,12)$ é um ponto de interseção dos gráficos das funções f e g.

Qual é o valor de $(g - f)\left(\frac{1}{2}\right)$?
(A) -45 (B) -9 (C) 12 (D) 45

8. Na Figura 5, estão representados, num referencial cartesiano, partes dos gráficos das funções f e g e o triângulo $[OCA]$. Sabe-se que:
- o ponto O é a origem do referencial;
- a função f é uma função definida por $f(x) = 2x^2$;
- a função g é uma função definida por $g(x) = 4x + 16$;
- os pontos A e B são pontos de interseção dos gráficos das funções f e g;
- o ponto C é um ponto do semieixo negativo Ox;
- os pontos B e C têm a mesma abcissa.

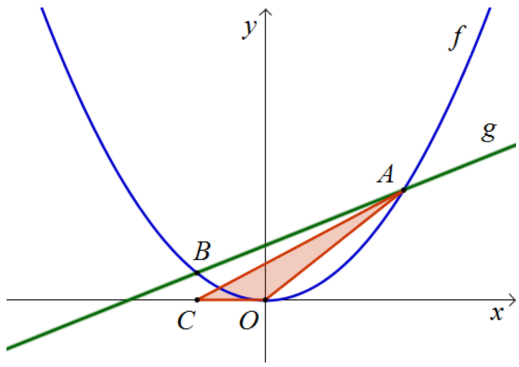

Figura 5

8.1. Determina a medida da área do triângulo $[OCA]$.
Apresenta todos os cálculos que efetuares.

8.2. Admite que a é um número real pertencente ao conjunto $A = \left\{x \in \mathbb{R} : \frac{1-x}{2} > 2 \wedge x \geq -\pi\right\}$.
Qual das equações seguintes é impossível?
(A) $f(x) = -a^3$ (B) $f(x) = -a^4$ (C) $f(x) = (-a)^4$ (D) $f(x) = (-a)^5$

9. Supõe que a, k e p são números reais não nulos.
Para certos números reais a, k e p, a forma reduzida do polinómio $a(x+k)^2 + p$ é $-3x^2 + 6x + 2$.
Determina os valores de a, k e p.
Mostra como chegaste à tua resposta.