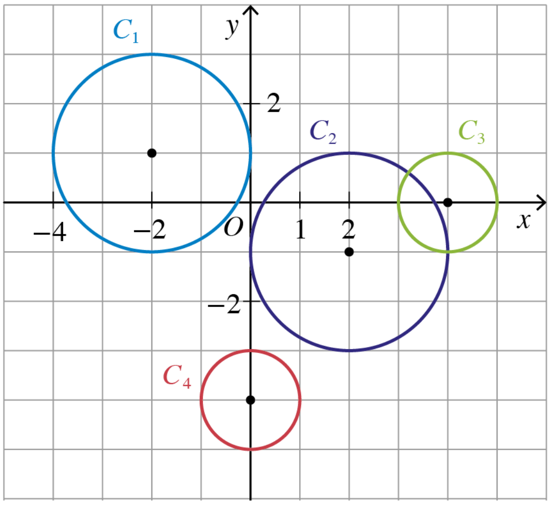
Nome: ____

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

1. No referencial da figura estão representadas as circunferências C_1, C_2, C_3 e C_4.

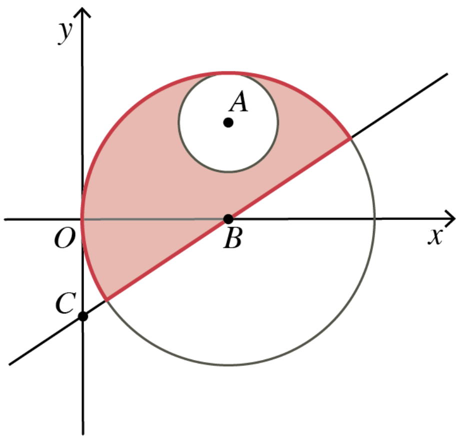


Qual das circunferências pode ser caracterizada pela condição:

$$x^2 + y^2 + 4x - 2y + 1 = 0$$

(A) C_1 **(B)** C_2 **(C)** C_3 **(D)** C_4

2. Na figura, em referencial cartesiano Oxy, estão representados os pontos $A(3,2)$, $B(3,0)$ e C e duas circunferências centradas em A e B.



Sabe-se que:

- a circunferência de centro B é tangente ao eixo Oy;
- a circunferência de centro A tem raio 1;
- o ponto C pertence ao eixo Oy;
- a reta BC é representada pela equação $3y - 2x + 6 = 0$.

2.1 Determina as coordenadas do ponto C.

2.2 Representa a reta BC através de uma equação vetorial.

2.3 Representa o conjunto de pontos da região colorida da figura através de uma condição.

2.4 Determina a equação reduzida da reta paralela a BC e que passa pelo ponto A.

2.5 Um valor, arredondado às unidades, da área da região colorida, é:

(A) 25 **(B)** 13 **(C)** 6 **(D)** 11

3. Dado um referencial o.n., considera os pontos:

$$A(-1,6),\ B(2,5) \text{ e } C\left(\frac{2}{3},-4\right)\ P\left(1-4m\ ,\ 9m^2-9\right),\ m \in \mathbb{R}$$

3.1 Determina m de modo que $\overrightarrow{CP} = \overrightarrow{AB}$.

3.2 A reta AB é estritamente paralela à reta representada por uma das seguintes equações. Indica qual.

(A) $(x, y) = (1,7) + k(2,-6),\ k \in \mathbb{R}$

(B) $(x, y) = (9,\ 2) + k(-6,2),\ k \in \mathbb{R}$

(C) $(x, y) = (2,\ 5) + k(-1,6),\ k \in \mathbb{R}$

(D) $(x, y) = (-1,\ 6) + k(3,-1),\ k \in \mathbb{R}$

3.3 Qual das condições representa a semirreta $\dot{B}A$?

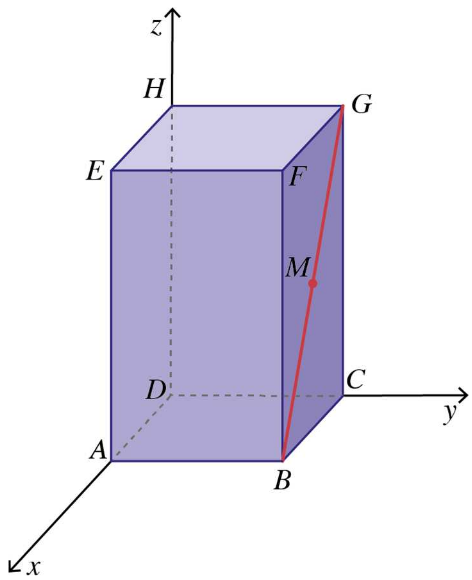
(A) $(x, y) = (-1,6) + k(-3,1),\ k \in \mathbb{R}_0^+$

(B) $(x, y) = (2,5) + k(-3,1),\ k \in \mathbb{R}$

(C) $(x, y) = (2,5) + k(-3,1),\ k \in \mathbb{R}_0^+$

(D) $(x, y) = (-1,6) + k(3,-1),\ k \in \mathbb{R}$

4. Considera o prisma quadrangular regular [$ABCDEFGH$] representada na figura à qual foi aplicada um referencial o.n. com origem em D.



Os pontos A e C pertencem respetivamente aos eixos das abcissas e das ordenadas, tal como a figura sugere.
Sabe-se que as coordenadas do ponto A e G são: (3,0,0) e (0,3,6), respetivamente.

4.1 A aresta [EF] é definida pela condição:

(A) $x = 3 \ \wedge\ z = 6$

(B) $y = 3 \ \wedge\ z = 6 \ \wedge\ 0 \leq x \leq 3$

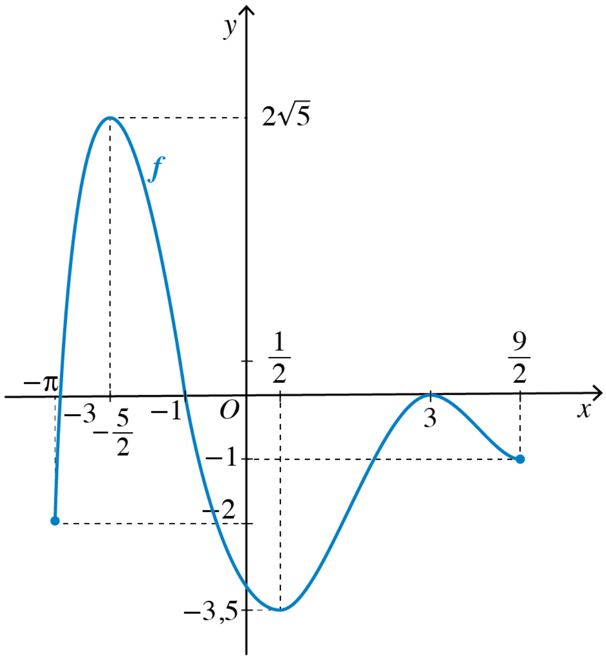
(C) $z = 6 \ \wedge\ y = 3$

(D) $x = 3 \ \wedge\ z = 6 \ \wedge\ 0 \leq y \leq 3$

4.2 Determina uma equação cartesiana do plano mediador do segmento de reta [AG].

4.3 Seja M o ponto médio de [BG].
Determina o ponto de interseção da reta AM com o plano que contém a face [$EFGH$].

5. Na figura está representada a função f , real de variável real, de domínio $\left[-\pi, \frac{9}{2}\right]$.



5.1 Identifica o contradomínio da função.

5.2 Indica qual das opções representa o valor de: $f(-\pi)+f\left(-\frac{5}{2}\right)-f\left(\frac{9}{2}\right)$

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

5.3 Indica, justificando, o valor lógico da afirmação $f(1)\times f(4)<0$.

5.4 Constrói uma tabela de sinais e indica os valores do domínio que satisfazem a condição $f(x)\geq 0$.

5.5 Identifica os intervalos de monotonia e extremos da função.

5.6 Considera a equação $f(x)=k$.

Indica para que valores de k a equação tem duas e só duas soluções.

5.7 Indica o domínio e o contradomínio da função g tal que $g(x)=2f(x-\pi)$.

6. Seja g uma função afim tal que $g(x)=3x-12kx+5$. Determina os valores de k para os quais a função g é uma função decrescente .

FIM

Questões	1.	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5	5.6	5.7	6.	Total
Cotação (pontos)	10	10	10	12	10	5	12	10	10	10	10	15	5	5	10	12	10	12	10	12	200