Ficha de Trabalho n.º 5 – Matemática A - 10.º Ano

Geometria Analítica e Cálculo Vectorial no Plano

"Conhece a Matemática e dominarás o Mundo."
Galileu Galilei

Grupo I – Itens de Escolha Múltipla

1. Num referencial o.n. xOy sejam A e B dois pontos simétricos em relação à bissectriz dos quadrantes pares. Qual das seguintes pode ser uma equação da mediatriz do segmento de recta $[AB]$?

A $2x+2y=0$ **B** $x=0$ **C** $2x-2y=0$ **D** $y=0$

2. Num referencial o.n. xOy, considere o segmento de recta $[AB]$ tais que $A(0,2)$ e $B(a-b,a^2-a)$, com $a\in\mathbb{R}^+$ e $b\in\mathbb{R}$. Sabe-se que a bissectriz dos quadrantes ímpares é a mediatriz do segmento de recta $[AB]$.

Quais são os valores de a e de b?

A $a=0$ e $b=-2$ **B** $a=1$ e $b=-1$ **C** $a=3$ e $b=1$ **D** $a=1$ e $b=3$

3. Considere, num referencial o.n. xOy, a circunferência definida por $x^2+y^2-x+4y+4=0$.

As coordenadas do centro e do raio da circunferência são, respectivamente:

A $\left(-\frac{1}{2},2\right);\ \frac{1}{2}$ **B** $\left(\frac{1}{2},-2\right);\ \frac{1}{4}$

C $\left(-2,\frac{1}{2}\right);\ \frac{1}{4}$ **D** $\left(\frac{1}{2},-2\right);\ \frac{1}{2}$

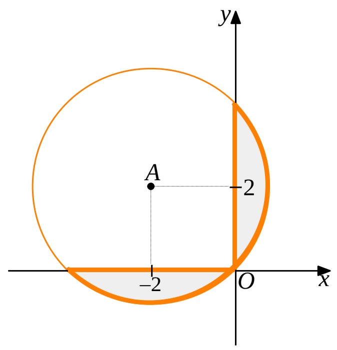
4. Considere, num referencial o.n. xOy, a elipse definida por $x^2+4y^2=16k$, com $k>0$, e de eixo maior 8.

Quais são as coordenadas dos focos?

A $F_1\left(-2\sqrt{15},0\right)$ e $F_2\left(2\sqrt{15},0\right)$ **B** $F_1\left(-2\sqrt{5},0\right)$ e $F_2\left(2\sqrt{5},0\right)$

C $F_1\left(-2\sqrt{3},0\right)$ e $F_2\left(2\sqrt{3},0\right)$ **D** $F_1\left(-2\sqrt{17},0\right)$ e $F_2\left(2\sqrt{17},0\right)$

5. Na figura está representada num referencial o.n. xOy uma circunferência centrada no ponto A, de coordenadas $(-2,2)$ e que contém a origem do referencial.



Qual das condições seguintes define o conjunto de pontos da região sombreada da figura?

A $(x+2)^2+(y-2)^2 \leq 8 \quad \wedge \quad (y \leq 0 \quad \wedge \quad x \geq 0)$

B $(x-2)^2+(y+2)^2 \leq 8 \quad \wedge \quad (y \leq 0 \quad \vee \quad x \geq 0)$

C $(x-2)^2+(y+2)^2 \leq 8 \quad \wedge \quad (y \leq 0 \quad \wedge \quad x \geq 0)$

D $(x+2)^2+(y-2)^2 \leq 8 \quad \wedge \quad (y \leq 0 \quad \vee \quad x \geq 0)$

6. Num referencial xOy considere os pontos $A(-24,0)$ e $B(24,0)$.

Seja $P(x,y)$ um ponto do plano tais que $d(P,A)+d(P,B)=50$. Então a equação dada é equivalente a:

A $\frac{x^2}{625}+\frac{y^2}{576}=1$

B $\frac{x^2}{625}+\frac{y^2}{49}=1$

C $\frac{x^2}{576}+\frac{y^2}{49}=1$

D $\frac{x^2}{24}+\frac{y^2}{625}=1$

7. Num referencial o.n. xOy considere os pontos $A(k,-2)$, $B(1,k)$ e $P(-k,-k)$, com $k>0$.

Qual é o valor de k de que o ponto P pertença à mediatriz do segmento de recta $[AB]$?

A 2

B $\frac{3}{2}$

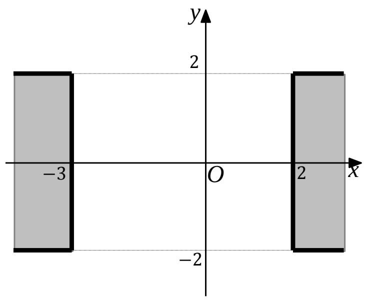
C 1

D $\frac{1}{2}$

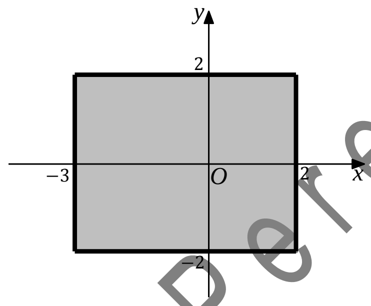
8. Num referencial o.n. xOy considere a condição $\sim\left(x<-3 \quad \vee \quad x>2\right) \quad \wedge \quad |y|\leq 2$.

Em qual dos referenciais está a representação da região do plano definida pela condição?

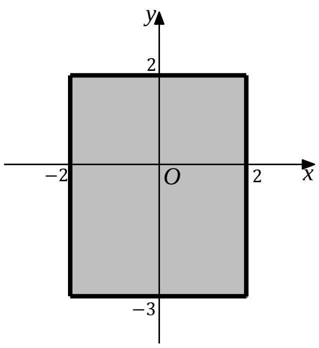
A



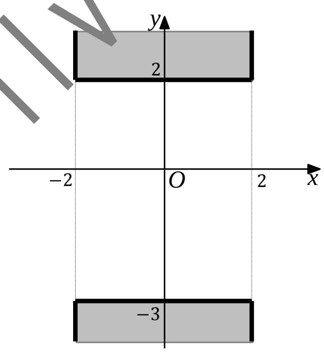
B



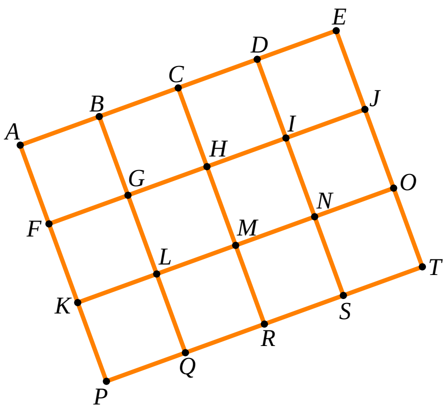
C



D



9. Na figura está representada um rectângulo divido em doze quadrados:



9.1. O vector $\frac{1}{2}\left(\overrightarrow{AL}-\overrightarrow{OQ}+\overrightarrow{JC}\right)$ pode ser representado por:

A $\overrightarrow{AC}$ **B** $\overrightarrow{GF}$ **C** $\overrightarrow{PQ}$ **D** $\overrightarrow{JH}$

9.2. Qual é o valor real de k tal que $\overrightarrow{AQ}-\overrightarrow{SR}+\frac{1}{2}\overrightarrow{OE}=k\overrightarrow{AS}$?

A $\frac{1}{3}$ **B** $\frac{2}{3}$ **C** $\frac{3}{2}$ **D** 2

9.3. Suponha agora que o rectângulo está representado num referencial o.n. $(O',\vec{e}_1,\vec{e}_2)$.

Sabendo que $M(3,-2)$, $\overrightarrow{AD}=\vec{e}_1$ e $\overrightarrow{AP}=-\vec{e}_2$, quais são as coordenadas do ponto B ?

A $\left(\frac{8}{3},-\frac{4}{3}\right)$ **B** $\left(\frac{10}{3},-\frac{4}{3}\right)$ **C** $\left(\frac{8}{3},\frac{4}{3}\right)$ **D** $\left(\frac{10}{3},-\frac{8}{3}\right)$

10. Considere os vectores não nulos $\vec{u}$ e $\vec{v}$.

Qual das seguintes proposições é falsa?

A Se $\vec{u}$ e $\vec{v}$ são perpendiculares, então, $\|\vec{u}-\vec{v}\|=\|\vec{u}+\vec{v}\|$.

B Se $\vec{u}=k\vec{v}$, então, $\|\vec{u}\|=|k|\times\|\vec{v}\|$.

C Se $\vec{u}=k\vec{v}$, então, $2(\vec{u}-3\vec{v})=4\vec{u}+\vec{v}\Leftrightarrow k=\frac{7}{2}$

D Se $\frac{1}{2}\vec{u}-\vec{v}=\vec{v}$, então, $\vec{u}=4\vec{v}$.

11. Num referencial o.n. $(O,\vec{e}_1,\vec{e}_2)$ considere os vectores não nulos $\vec{u}(k^2+k,k+1)$ e $\vec{v}=(k+1)\vec{e}_1-2\vec{e}_2$, com $k\in\mathbb{R}\setminus\{-1,0\}$.

11.1. Os vectores $\vec{u}$ e $\vec{v}$ são colineares se:

A $k=-1$ **B** $k=-\frac{1}{3}$ **C** $k=\frac{1}{3}$ **D** $k=1$

11.2. Quais são os valores de k tais que $\|\vec{u}\|=\|\vec{v}\|$?

A $k=-2 \vee k=1$ **B** $k=1 \vee k=2$

C $k=-3 \vee k=2$ **D** $k=-2 \vee k=3$

11.3. Qual é o valor de k de modo que $\vec{u}-(2k+2)\vec{e}_1=\vec{v}+6\vec{e}_2$?

A 1 **B** 2 **C** 3 **D** 4

12. Considere a recta r definida por $r: 2x-a=ay$, com $a\in\mathbb{R}\setminus\{0\}$. O ponto P, de coordenadas $P(4,1)$, pertence à recta r.

Uma equação vectorial da recta r é:

A $(x,y)=(4,1)+k(-2,1),\ k\in\mathbb{R}$ **B** $(x,y)=(0,-1)+k(2,1),\ k\in\mathbb{R}$

C $(x,y)=(4,1)+k(1,2),\ k\in\mathbb{R}$ **D** $(x,y)=(0,4)+k(-2,-1),\ k\in\mathbb{R}$

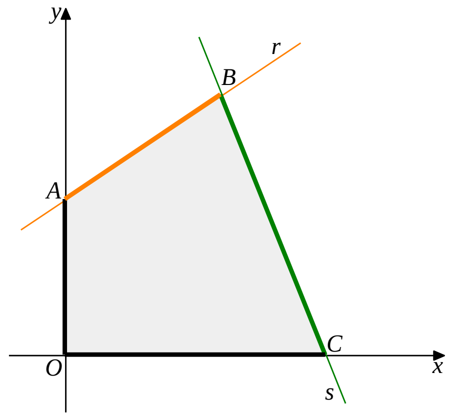
13. Num referencial o.n. xOy sejam r e s as rectas definidas respectivamente por $(x,y)=(2,3)+k(2,a),\ k\in\mathbb{R}$ e $4x-a^2y=3$, com $a\in\mathbb{R}\setminus\{0\}$. As rectas r e s são paralelas.

Qual é o valor de a?

A 2 **B** 3 **C** 4 **D** 5

14. Na figura estão representados, em referencial o.n. xOy, as rectas r e s e o quadrilátero $[ABCO]$.

Sabe-se que:



- o ponto A pertence ao eixo Oy e à recta r
- o ponto B pertence às rectas r e s e tem ordenada 5
- o ponto C pertence ao eixo Ox e à recta s
- a recta r é definida pelo sistema de equações paramétricas:

$$x=6+3k\ \wedge\ y=7+2k\ ,\ k\in\mathbb{R}$$

- $\overrightarrow{AC}=(5,-3)$

14.1. Qual é a equação reduzida da recta s?

A $y=-\frac{2}{5}x+5$ **B** $y=-\frac{5}{2}x+\frac{25}{2}$ **C** $y=-\frac{5}{2}x+5$ **D** $y=-\frac{2}{5}x+\frac{25}{2}$

14.2. Qual é a área do quadrilátero $[ABCO]$?

A 17 **B** 18 **C** 19 **D** 20

14.3. Qual das condições seguintes define o conjunto de pontos da região sombreada da figura, incluindo a fronteira?

A $x \geq 0 \wedge y \geq 0 \wedge y \leq -\frac{2}{5}x + \frac{25}{2} \wedge y \leq \frac{3}{2}x + 3$

B $x \geq 0 \wedge y \geq 0 \wedge y \leq -\frac{5}{2}x + \frac{25}{2} \wedge y \geq \frac{2}{3}x + 3$

C $x \geq 0 \wedge y \geq 0 \wedge y \leq -\frac{2}{5}x + \frac{25}{2} \wedge y \geq \frac{3}{2}x + 3$

D $x \geq 0 \wedge y \geq 0 \wedge y \leq -\frac{5}{2}x + \frac{25}{2} \wedge y \leq \frac{2}{3}x + 3$

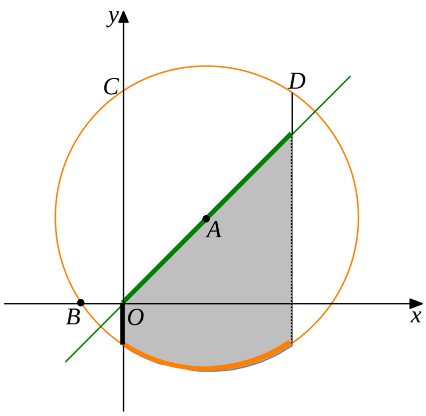
Adaptado de um exercício da minha sebenta "Propostas de Testes Intermédios – Matemática A – 11.º Ano"

Grupo II – Itens de Resposta Aberta

15. Na figura está representada num referencial o.n. xOy uma circunferência centrada em A que contém o ponto B e de raio igual a $\sqrt{13}$.

Sabe-se que:

- o ponto A pertence à bissectriz dos quadrantes ímpares;
- $B(-1,0)$
- o ponto C pertence ao eixo Oy e à circunferência;
- o ponto D pertence à circunferência e tem a mesma ordenada que o ponto C.



15.1. Mostre que uma equação da circunferência é $(x-2)^2 + (y-2)^2 = 13$.

15.2. Mostre que as coordenadas do ponto D são $(4,5)$.

15.3. Determine uma equação da mediatriz do segmento de $[AD]$, apresentando-a na forma $y = mx + b$, com $m, b \in \mathbb{R}$.

15.4. Seja $P\left(a, a^2 + 4a\right)$, com $a \in \mathbb{R}$, um ponto do segundo quadrante pertencente à recta CD. Mostre que P pertence à bissectriz dos quadrantes pares.

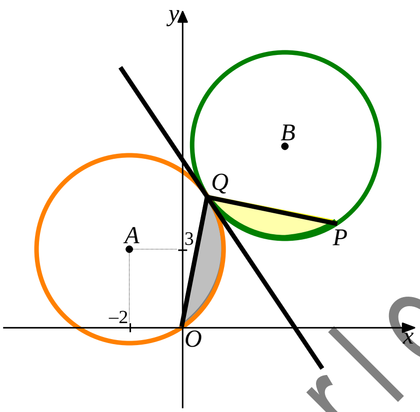
15.5. Defina, por meio de uma condição, a região sombreada da figura.

Nota: as fronteiras a carregado devem ser incluídas e as fronteiras a tracejado devem ser excluídas.

16. Considere, num referencial o.n. xOy, a condição $(x+1)^2 + (y+2)^2 \geq 9 \wedge -4 \leq x \leq 2 \wedge -2 \leq y < 3$.

Represente a região do plano definido pela condição e determine a sua área.

17. Na figura estão representadas, em referencial o.n. xOy, uma recta r e duas circunferências: uma centrada no ponto A e que contém o ponto O e outra, de equação $(x-4)^2 + (y-7)^2 = 13$, centrada em B.



Sabe-se que:

- as coordenadas do ponto A são $(-2, 3)$;
- o ponto Q pertence às duas circunferências e tem ordenada 5;
- o ponto P pertence à circunferência centrada e B e tem abcissa 6;
- a recta r é tangente às duas circunferências no ponto Q.

17.1. Escreve uma condição que defina a circunferência centrada em A e mostre que a abcissa do ponto Q é 1.

17.2. Justifique que $\overline{AQ} = \overline{BQ}$ e escreva uma equação da recta r, apresentando-a na forma $y = mx + b$, com $m, b \in \mathbb{R}$.

17.3. Mostre que o triângulo $[AOQ]$ é rectângulo em A e, usando este facto, determine o valor exacto da área da região sombreada a cinza da figura.

17.4. Mostre que as coordenadas de P são $(6, 4)$ e justifique que as áreas regiões sombreadas a cinza e a amarelo são iguais.

18. Num referencial o.n. xOz considere a elipse definida pela equação $x^2+b\left(\sqrt{50}\,y\right)^2=a^2$, com $a,b\in\mathbb{R}^+$ e $50b>1$. Sabe-se que:

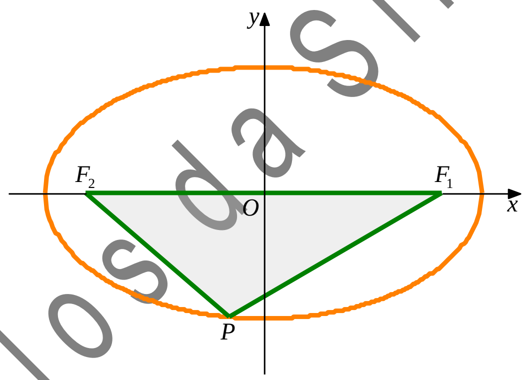
- a distância focal é 14
- o ponto de coordenadas $\left(5,\frac{\sqrt{2}}{2}\right)$ pertence à elipse.

Sejam F_1 e F_2 os focos da elipse e $P(x,y)$ um ponto do plano pertencente à elipse.

18.1. Mostre que $d(P,F_1)+d(P,F_2)=10\sqrt{2}$ e escreva a equação da elipse na forma reduzida.

18.2. Determine a área do losango $[ABCD]$, onde A, B, C e D são os vértices da elipse.

19. Na figura está representada, num referencial o.n. xOy, a elipse de focos F_1 e F_2 e o triângulo $[PF_1F_2]$.



Sabe-se que as coordenadas do ponto P são $\left(-\frac{3}{4},-\frac{5\sqrt{5}}{4}\right)$ e que a área do triângulo $[PF_1F_2]$ é $5\sqrt{5}$.

19.1. Determine as coordenadas dos focos e o comprimento do eixo maior.

19.2. Mostre que uma equação da elipse é $x^2+3y^2=24$.

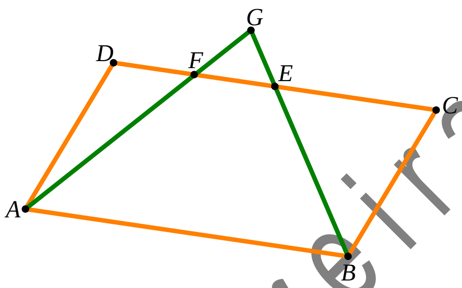
19.3. Sejam A e B os pontos de intersecção da elipse com a bissectriz dos quadrantes pares. O ponto A tem abcissa positiva e o ponto B tem abcissa negativa.

a) Determine as coordenadas de A e de B e justifique que o quadrilátero $[AF_1BF_2]$ é um paralelogramo.

b) Determine a área do paralelogramo $[AF_1BF_2]$.

20. Na figura está representado um quadrilátero $[ABCD]$ e um triângulo $[ABG]$.

Sabe-se que:



- os pontos E e F pertencem ao lado $[CD]$
- o ponto E pertence ao lado $[BG]$ e o ponto F ao lado $[AG]$
- $\overline{EF} = k \times \overline{CD}$, $\overline{FG} = k \times \overline{AG}$ e $\overline{EG} = k \times \overline{BG}$, com $k \in \mathbb{R}^+$

Usando cálculo vectorial, mostre que o quadrilátero $[ABCD]$ é um paralelogramo.

21. Considere num referencial o.n. $(O, \vec{e}_1, \vec{e}_2)$ os vectores $\vec{u}(5,-3)$ e $\vec{v} = -2\vec{e}_1 + 3\vec{e}_2$ e os pontos $P(0,3)$ e $Q(-1, k+1)$, com $k \in \mathbb{R}$.

21.1. Considere que $k = 8$ e seja $\vec{w} = 3\overrightarrow{QP} - 2(\vec{u} + 3\vec{v})$.

a) Mostre que $\vec{w} = (5,-30)$.

b) Seja T um ponto tais que $\overrightarrow{TQ} = \vec{w} + 2\vec{u} + 3\vec{v}$. Determine as coordenadas do ponto T.

21.2. Determine as coordenadas do ponto Q de modo que $\left\| 2\overrightarrow{PQ} + \vec{v} \right\| = 5$.

21.3. Determine um vector de norma $\sqrt{17}$ e colinear com o vector $\vec{u} - \vec{v}$.

21.4. Determine k de modo que $\overrightarrow{QP} = k^2(\vec{v} + 3\vec{e}_1)$.

21.5. Escreva um sistema de equações paramétricas que defina a recta que contém o ponto P e tem a direcção do vector $\vec{u} - \vec{w}$.

22. Considere num referencial o.n. xOy a circunferência definida por $x^2 + y^2 + 6x - 7y + 19 = 0$ e a recta r definida pelo sistema de equações paramétricas $r: x = -2 + 2k \wedge y = 1 - 5k$, $k \in \mathbb{R}$.

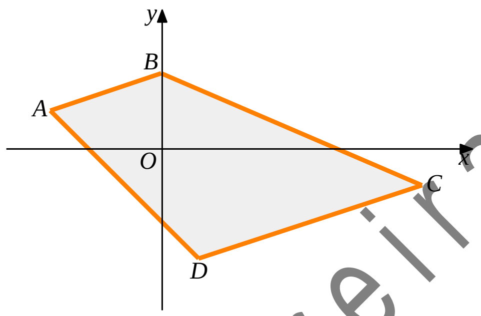
22.1. Mostre que o centro da circunferência pertence à recta r.

22.2. O ponto $P(-4,4)$ pertence a um semicírculo limitado pela circunferência e pela recta r.

Defina, por meio de uma condição, o referido semicírculo.

23. Na figura está representado, em referencial o.n. xOy, um quadrilátero $[ABCD]$.

Sabe-se que:



- os pontos A e D são simétricos em relação à bissectriz dos quadrantes ímpares
- o vector $\overrightarrow{BC}$ tem de coordenadas $(7,-3)$ e o vector $\overrightarrow{DC}$ tem de coordenadas $(6,2)$
- o ponto B pertence ao eixo Oy e tem ordenada 2

23.1. Mostra que as coordenadas do ponto A são $(-3,1)$ e que as coordenadas do ponto C são $(7,-1)$.

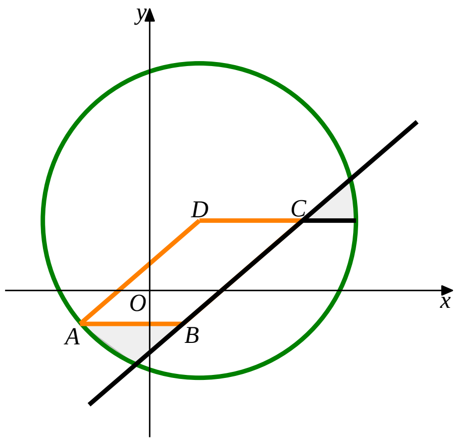
23.2. Escreva uma equação vectorial da mediatriz do segmento de recta $[AC]$.

23.3. Defina por uma condição a região sombreada da figura, incluindo a fronteira.

Adaptado de um exercício da minha sebenta "Propostas de Testes Intermédios – Matemática A – 11.º Ano"

24. Na figura está representada num referencial o.n. xOy uma circunferência centrada em D que contém o ponto A e o paralelogramo $[ABCD]$.

Sabe-se que:



- o ponto B pertence à bissectriz dos quadrantes pares;
- $A(-2,-1)$
- $\overrightarrow{AC}=\left(\frac{13}{2},3\right)$
- a recta AB é paralela a Ox.

24.1. Mostre que as coordenadas do ponto D são $\left(\frac{3}{2},2\right)$ e escreva uma equação da circunferência.

24.2. Determine $a \in \mathbb{R}$ de modo que o ponto de coordenadas $\left(a^2, a-\frac{1}{8}\right)$ pertença à mediatriz do segmento de recta $[BD]$.

24.3. Escreva uma equação vectorial do segmento de recta $[AC]$.

24.4. Seja $\vec{u}=\left(k\sqrt{2},(k-1)\sqrt{2}\right)$, com $k\in\mathbb{R}$. Determine k de modo que os vectores $\vec{u}$ e $\overrightarrow{BC}$ sejam colineares.

24.5. Seja M o ponto médio do segmento de recta $[CD]$. Determine $x,y\in\mathbb{R}$ tais que $\overrightarrow{AB}+y\overrightarrow{DB}=x\overrightarrow{MA}$.

24.6. Defina, por meio de uma condição, a região sombreada da figura, incluindo a fronteira, começando por escrever a equação reduzida da recta BC.

25. Num referencial o.n. xOy considere as rectas r e s, estritamente paralelas, definidas respectivamente por $y+a^2x=x+6$ e $(x,y)=(0,a+4)+k(2,-6)$, $k\in\mathbb{R}$, com $a\in\mathbb{R}\setminus\{0\}$.

25.1. Mostre que $a=-2$.

25.2. A recta r intersecta o eixo Oy no ponto A e a recta s intersecta o eixo Ox no ponto B.

a) Determine a área do triângulo $[AOB]$.

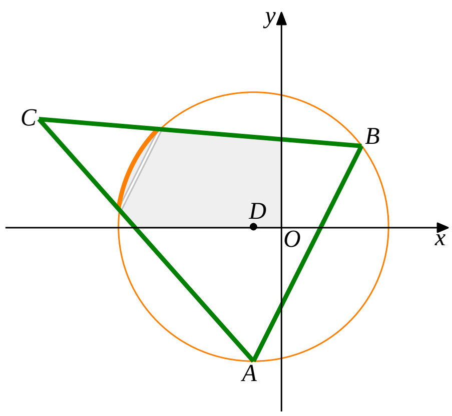
b) Escreva uma equação do círculo de diâmetro $[AB]$.

c) Escreva uma equação vectorial da recta r.

26. Na figura está representada, num referencial o.n. xOy, o triângulo isósceles $[ABC]$ e a circunferência, centrada em D que contém os pontos A e B.

Sabe-se que:

- o ponto D pertence ao eixo Ox e à mediatriz do segmento de recta $[AB]$
- o ponto B tem abcissa igual a 3
- uma equação da recta AC é $9x+8y+49=0$
- uma equação vectorial da recta AB é $(x,y)=(1,-1)+k(1,2)$, $k\in\mathbb{R}$



26.1. Mostre que a ordenada do ponto B é 3 e escreva a equação reduzida da recta AB.

26.2. Mostre que as coordenadas do ponto A são $(-1,-5)$.

26.3. Determine a equação reduzida da mediatriz do segmento de recta $[AB]$ e mostre que as coordenadas do ponto C são $(-9,4)$ e as do ponto D são $(-1,0)$.

26.4. Determine a área do triângulo $[ABC]$

26.5. Defina por uma condição a região sombreada da figura, incluindo a fronteira.

Solucionário

Grupo I – Itens de Escolha Múltipla

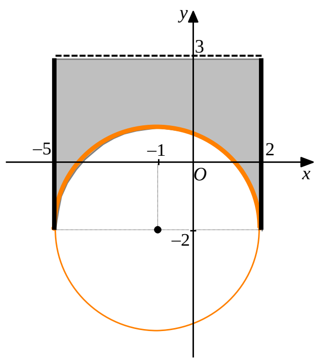
1.	A	**2.**	B	**3.**	D	**4.**	C	**5.**	D	**6.**	B	**7.**	D
8.	B	**9.1.**	C	**9.2.**	B	**9.3.**	A	**10.**	C	**11.1.**	B	**11.2.**	A
11.3.	C	**12.**	B	**13.**	A	**14.1.**	B	**14.2.**	A	**14.3.**	D		

Grupo II – Itens de Resposta Aberta

15.3. $y=-\frac{2}{3}x+\frac{11}{2}$

15.5. $(x-2)^2+(y-2)^2\le 13 \ \wedge\ 0\le x<4 \ \wedge\ y\le x$

16.



$A_{região}=\frac{60-9\pi}{2}$

17.1. $(x+2)^2+(y-3)^2=13$

17.2. $y=-\frac{3}{2}x+\frac{13}{2}$

17.3. $\frac{13\pi-26}{4}$

18.1. $\frac{x^2}{50}+y^2=1$

18.2. $A_{[ABCD]}=10\sqrt{2}$

19.1. $F_1(4,0)$; $F_2(-4,0)$; $4\sqrt{6}$

19.2. **a)** $A(\sqrt{6},-\sqrt{6})$; $B(-\sqrt{6},\sqrt{6})$

19.3. **b)** $A_{[ABCD]}=8\sqrt{6}$

21.1. **b)** $T(-10,36)$

21.2. $Q(-1,0)$ ou $Q(-1,3)$

21.3. $\left(\frac{7\sqrt{5}}{5},-\frac{6\sqrt{5}}{5}\right)$ ou $\left(-\frac{7\sqrt{5}}{5},\frac{6\sqrt{5}}{5}\right)$

21.4. $k=-1$

21.5. Por exemplo, $x=0 \wedge y=3+27k$, $k\in\mathbb{R}$

22.2. $y\le-\frac{5}{2}x-4 \wedge (x+3)^2+\left(y-\frac{7}{2}\right)^2\le\frac{9}{4}$

23.2. Por exemplo, $(x,y)=(0,-10)+k(1,5)$, $k\in\mathbb{R}$

23.3. $y\le\frac{1}{3}x+2 \wedge y\le-\frac{3}{7}x+2 \wedge y\ge\frac{1}{3}x-\frac{10}{3} \wedge y\ge-x-2$

24.1. $\left(x-\frac{3}{2}\right)^2+(y-2)^2=\frac{85}{4}$

24.2. $a=-3-\sqrt{14} \vee a=-3+\sqrt{14}$

24.3. $(x,y)=(-2,-1)+k\left(\frac{13}{2},3\right),\ k\in[0,1]$

2.4. $k=7$

24.5. $x=y=-\frac{2}{3}$

24.6. $BC: y=\frac{6}{7}x-\frac{13}{7}$

Condição:

$$\left(\left(x-\frac{3}{2}\right)^2+(y-2)^2\leq\frac{85}{4} \wedge y\geq 2 \wedge y\leq\frac{6}{7}x-\frac{13}{7}\right) \vee \left(\left(x-\frac{3}{2}\right)^2+(y-2)^2\leq\frac{85}{4} \wedge y\leq -1 \wedge y\geq\frac{6}{7}x-\frac{13}{7}\right)$$

ou

$$\left(x-\frac{3}{2}\right)^2+(y-2)^2\leq\frac{85}{4} \wedge \left(\left(y\geq 2 \wedge y\leq\frac{6}{7}x-\frac{13}{7}\right) \vee \left(y\leq -1 \wedge y\geq\frac{6}{7}x-\frac{13}{7}\right)\right)$$

25.2. **a)** $A_{[AOB]}=2$

25.2. **b)** $\left(x-\frac{1}{3}\right)^2+(y-3)^2\leq\frac{82}{9}$

25.2. **c)** $(x,y)=(0,6)+k(1,-3),\ k\in\mathbb{R}$

26.1. $y=2x-3$

26.3. $y=-\frac{1}{2}x-\frac{1}{2}$

26.4. $A_{[ABC]}=50$

26.5. $x\leq 0 \wedge y\geq 0\ y\leq -\frac{1}{12}x+\frac{13}{4} \wedge y\geq -\frac{9}{8}x-\frac{49}{8} \wedge (x+1)^2+y^2\leq 25$