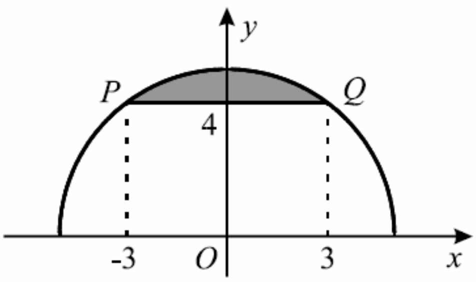
Ficha de Trabalho 1 – 10º ano – Matemática A –GA (Plano)

1 Na figura está representada, em referencial o.n. xOy, uma semicircunferência de centro na origem e que passa nos pontos P e Q.
O ponto P tem coordenadas $(-3,4)$ e o ponto Q tem coordenadas $(3,4)$.
Na figura está também representado o segmento de recta $[PQ]$.



Qual das condições seguintes define o domínio plano sombreado?

(A) $x^2+y^2 \leq 25 \wedge -3 \leq x \leq 3$
(B) $x^2+y^2 \leq 25 \wedge y \geq 4$
(C) $x^2+y^2 \leq 16 \wedge -3 \leq x \leq 3$
(D) $x^2+y^2 \leq 16 \wedge y \geq 4$

2 Considere, em referencial o.n. xOy, a recta r que intersecta o eixo Ox no ponto de abcissa 2 e que intersecta o eixo Oy no ponto de ordenada 6.
Qual é a equação reduzida da recta r ?

(A) $y=-3x+6$ **(B)** $y=3x+6$

(C) $y=-2x+3$ **(D)** $y=2x+3$

3 Na figura 1, está representada, num referencial o.n. xOy, a recta r, que intersecta o eixo Ox no ponto de abcissa 2 e o eixo Oy no ponto de ordenada 2

Qual é a equação reduzida da recta r ?

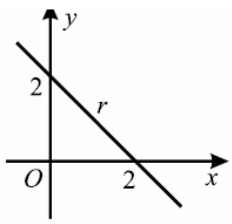


Figura 1

(A) $y=2x+2$ **(B)** $y=-2x+2$

(C) $y=-x+2$ **(D)** $y=x+2$

4 Na figura 1 está representada, em referencial o.n. xOy, uma circunferência de centro no ponto $P(2, -1)$

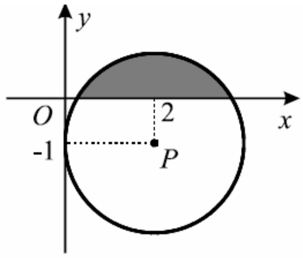


Figura 1

Qual das condições seguintes define a região sombreada, incluindo a fronteira?

(A) $(x-2)^2 + (y+1)^2 \leq 4 \quad \wedge \quad x \geq 0$

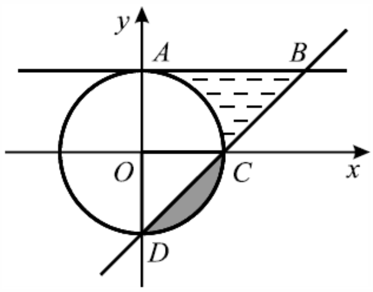
(B) $(x-2)^2 + (y+1)^2 \leq 4 \quad \wedge \quad y \geq 0$

(C) $(x+2)^2 + (y-1)^2 \leq 4 \quad \wedge \quad y \geq 0$

(D) $(x+2)^2 + (y-1)^2 \leq 4 \quad \wedge \quad x \geq 0$

5 Na figura estão representados, em referencial o.n. xOy:

- os pontos A e D, pertencentes ao eixo Oy
- o ponto C, pertencente ao eixo Ox
- a circunferência de centro na origem do referencial e raio 3, que contém os pontos A, C e D
- a recta BD, que contém o ponto C
- a recta AB, paralela ao eixo Ox



O ponto B tem coordenadas $(6, 3)$

Estão assinaladas na figura duas regiões:

- uma, tracejada, no primeiro quadrante
- outra, sombreada, no quarto quadrante

a Mostre que uma equação da mediatriz do segmento $[BC]$ é $y = -x + 6$

b Defina, por meio de uma condição, a região **sombreada**, incluindo a fronteira.

c Determine a área da região **tracejada**. Apresente o resultado arredondado às centésimas.

6 Considere, num referencial o.n. xOy, a circunferência de equação

$$(x-1)^2 + (y-3)^2 = 16$$

Qual das equações seguintes define uma recta tangente a esta circunferência?

(A) $x = -3$ **(B)** $x = 1$ **(C)** $y = -4$ **(D)** $y = 1$

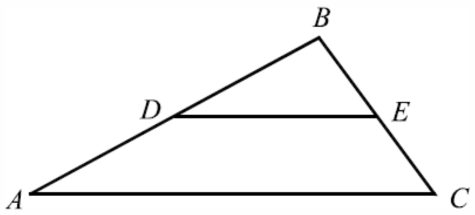
7 Considere, num referencial o.n. xOy, a recta r que intersecta o eixo Ox no ponto de abcissa 2 e que intersecta o eixo Oy no ponto de ordenada 8

Qual é a equação reduzida da recta r?

(A) $y = -4x + 8$ **(B)** $y = 4x + 8$

(C) $y = -2x + 4$ **(D)** $y = 2x + 4$

8 Na figura está representado um triângulo $[ABC]$. Os pontos D e E são os pontos médios dos lados $[AB]$ e $[BC]$, respectivamente.



Utilizando cálculo vectorial, prove que as rectas AC e DE são paralelas.

Sugestão

Percorra as seguintes etapas:

- *Exprima o vector* $\overrightarrow{AC}$ *à custa dos vectores* $\overrightarrow{AB}$ *e* $\overrightarrow{BC}$
- *Relacione o vector* $\overrightarrow{AB}$ *com o vector* $\overrightarrow{DB}$
- *Relacione o vector* $\overrightarrow{BC}$ *com o vector* $\overrightarrow{BE}$
- *Mostre que* $\overrightarrow{AC} = 2\,\overrightarrow{DE}$
- *Utilize a igualdade anterior para justificar que as rectas* AC *e* DE *são paralelas*

9 Considere, num referencial o.n. xOy:

- a reta r, definida pela equação $y = 2x - 1$
- o ponto A de coordenadas $(0, -2)$

a Escreva uma equação vetorial da reta r

b Escreva a equação reduzida da reta paralela à reta r que passa no ponto A

c Na Figura 5, estão representados a reta r, o ponto A e a circunferência que tem centro no ponto A e que passa em O

Defina, por uma condição, a região representada a sombreado, incluindo a sua fronteira.

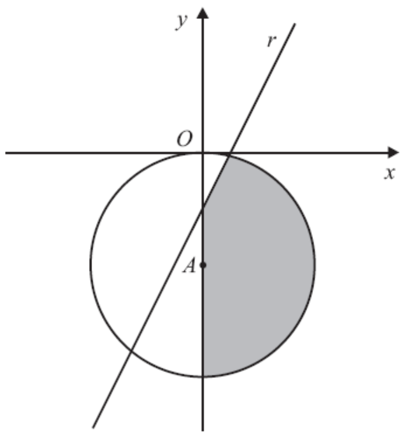
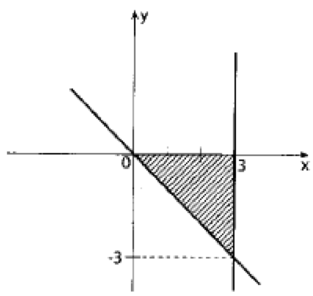


Figura 5

10 A região sombreada da figura é definida pela condição:



(A) $y \leq x \wedge y \leq 3 \wedge x \leq 0$ **(B)** $y \geq -x \wedge y \leq 3 \wedge x \leq 0$

(C) $y \geq x \wedge y \leq 3 \wedge x \leq 0$ **(D)** $y \geq -x \wedge y \leq 0 \wedge x \leq 3$

11 Na figura 4 está representada, num referencial o.n xOy, a circunferência que tem centro no ponto A(4,7) e que contém o ponto D(8,10).
Sabe-se que:

- [CF] é a corda da circunferência contida no eixo Oy;
- [CD] é uma corda da circunferência, paralela ao eixo Ox;
- [AE] é um raio da circunferência, paralelo ao eixo Oy;
- [ABCD] é um trapézio retângulo.

a) Determine a área do trapézio [ABCD].
b) Determine a equação reduzida da mediatriz do segmento de [AD].
c) Defina, por uma condição, a região sombreada, incluindo a fronteira.

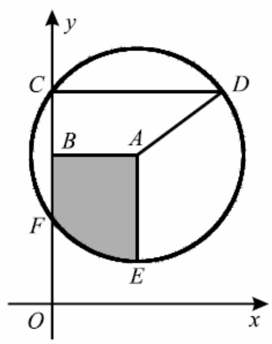
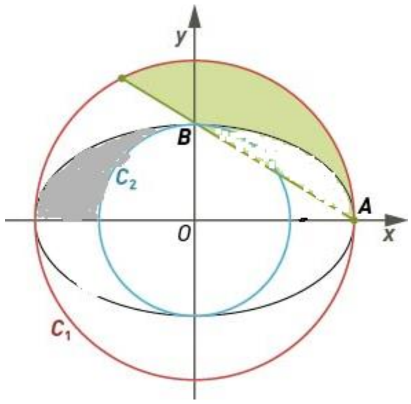


Figura 4

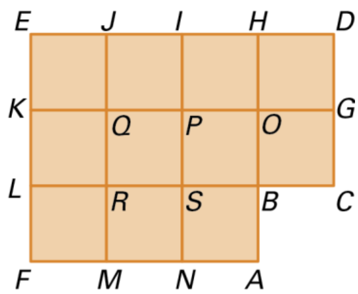
12 Num plano munido de um referencial o.n. xOy estão representadas uma elipse e duas circunferências com centros em *O* (origem do referencial).
Sabe-se que:

- o eixo maior da elipse é diâmetro da circunferência $C1$;
- o eixo menor é diâmetro da circunferência $C2$;
- os pontos A e B são vértices da elipse;
- a elipse é definida pela equação $\frac{x^2}{25}+\frac{y^2}{9}=1$.

a) Determine as coordenadas dos focos da elipse.
b) Defina por uma condição o conjunto de pontos da região sombreada, incluindo a fronteira.



13 Na figura está representado um hexágono não regular [ABCDEF], o qual foi dividido em 11 quadrados iguais.



13.1) Determine:

a) $K+\overrightarrow{BG}$

b) $L-\overrightarrow{OR}+\overrightarrow{DC}$

c) $\frac{3}{4}\overrightarrow{KG}-\frac{2}{3}\overrightarrow{IN}+\frac{1}{2}\overrightarrow{JB}$

13.2) Determine o valor real de λ de modo que cada uma das afirmações seja verdadeira.

a) $\overrightarrow{FH}=\lambda\overrightarrow{DS}$

b) $(2\lambda+3)\overrightarrow{JP}=\overrightarrow{AQ}$

13.3) Admita que $\left\|\overrightarrow{EH}\right\|=3$. Determine:

a) $\left\|\overrightarrow{CL}\right\|$ **b)** $\left\|\overrightarrow{NH}+\overrightarrow{MF}\right\|$ **c)** $\left\|\overrightarrow{FE}-\overrightarrow{DE}\right\|$

14 Na figura ao lado está representado um paralelogramo [ABCD].

- $[AC]$ é uma diagonal do paralelogramo;
- $\overline{AM}=\overline{CN}$.

a) Utilizando cálculo vetorial, prove que [MBND] é um paralelogramo, ou seja, $\overrightarrow{DN}=\overrightarrow{MB}$.
b) Complete: $\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{NB}-\overrightarrow{NM}=$ ______ .
c) Obtenha o valor de *k* de modo que $\overrightarrow{DC}-\overrightarrow{DN}=k\,\overrightarrow{CN}$.