Ficha de Trabalho 2 – 10º ano – Matemática A –GA (Plano)

1. As retas r e s definidas num referencial o.n Oxy por

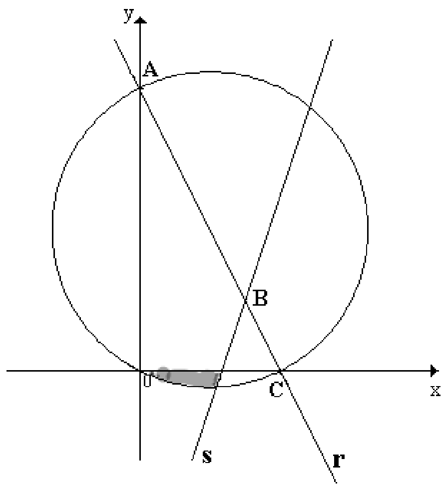
$$r:(x,y)=(-1;3)+k(a;3), k\in\mathbb{R} \qquad s: y=-\frac{1}{2}x+5$$

são paralelas. Qual o valor de **a**?

(A) $-\frac{3}{2}$ **(B)** $-\frac{1}{2}$ **(C)** -6 **(D)** $-\frac{9}{2}$

2. Considera, num referencial o.n Oxy, as retas r e s, os pontos A, B e C e a circunferência de diâmetro [AC] Sabe-se que:

- **r** : (x ; y) = (1 ; 6) + k(-2 ; 4) ,k $\in\mathbb{R}$;
- **s** : 7 + y – 3x = 0
- O ponto C tem coordenadas (4 ; 0)
- r $\cap$ s = {B};



a) Verifica que o C pertence à reta r.

b) Escreve a equação reduzida da reta r.

c) Determina as coordenadas do ponto B.

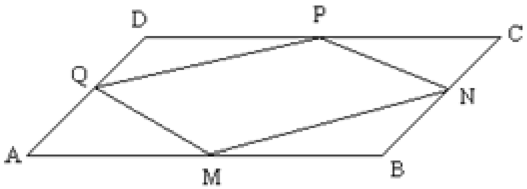
d) Escreve a equação reduzida da reta paralela à reta s e que contém o ponto C.

e) Define através de condições a região sombreada da figura.

3. Considera, num referencial o.n Oxy, a reta r que interseta o eixo Ox no ponto de abcissa 2 e que interseta o eixo Oy no ponto de ordenada 6. Qual a equação reduzida da reta r?

(A) y= -3x + 6 **(B)** y= 3x + 6 **(C)** y= -2x + 3 **(D)** y= 2x + 3

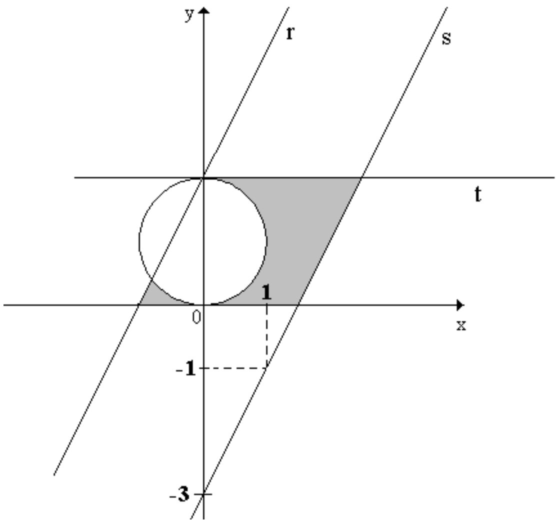
4. Considera o paralelogramo [ABCD]. Os pontos P, Q, M e N são os pontos médios dos lados a que pertencem.



Usando cálculo vetorial, mostra que $\overrightarrow{AC}=2\overrightarrow{MN}$

Sugestão: Poderás efetuar a tua demonstração começando por exprimir $\overrightarrow{AC}$ à custa dos vectores $\overrightarrow{AB}$ e $\overrightarrow{BC}$.

5. Considera, num referencial o.n Oxy:



- as rectas paralelas r e s são paralelas;
- a recta t, horizontal, e que contém o ponto de coordenadas (3 ; 2);
- uma circunferência com centro sobre o eixo Oy , tangente à reta t e ao eixo Ox.

Caracteriza por uma condição a região do plano representada a sombreado.

6. Obtenha, sempre que possível, a equação reduzida da recta que:

a) É paralela a $\vec{u}$ =(2,1) e passa pelo ponto A=(3,-1). b) Passa pelos pontos (1,2) e (2,-5).
c) Passa por (-3,5) e é paralela ao eixo das ordenadas.
d) É paralela ao eixo das abcissas e contém o ponto (-5,3).
e) Contém o ponto (7,-1) e é paralela à recta definida por (x,y)=(1,2)+k(4,3) , $k\varepsilon\Re$.
f) É paralela à recta $y=\frac{4}{3}x+1$ e contém o ponto (0,-2).
g) Tem declive 2 e contém o ponto (-3,6).
h) $\begin{cases} x=2+3k \\ y=-1-2k \end{cases}, k \in IR$. i) $\frac{x+1}{2}=\frac{y-3}{3}$.

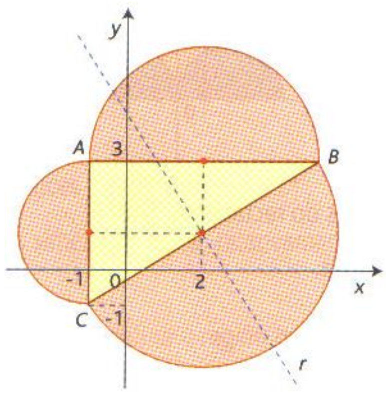
7. Representa geometricamente cada uma das regiões do plano definidas pelas condições:

$a)\begin{cases} x^2+y^2\le 1 \\ x+y\le 1 \\ y\ge 0 \end{cases}$ $b)\ x^2+y^2\le 4 \vee (y\ge \frac{1}{2}x \wedge y\le \frac{3}{2}x)$ $c)\ x^2+y^2\le 9 \wedge x\ge 0 \wedge y\ge 2x$

$d)\ y\ge -x+3 \wedge y\le -x+8$ $e)\ y\langle x+5 \wedge x^2+(y-1)^2\ge 1$ $f)\ 2x-y\le 3$

$g)\ x+y\ge 5$ $h)(x+1)^2+(y-3)^2\le 9 \wedge y\langle 2 \wedge x\le 0$

8. Considere num referencial o.n. do plano o triângulo [ABC] e os semicírculos de centros nos pontos médios dos lados do triângulo.



a) Considere o ponto D=(-4,k). Obtenha o valor de k de modo que $\overrightarrow{AD}$ seja colinear com $\overrightarrow{CB}$.
b) Obtenha a equação reduzida da recta BC.
c) Sabendo que a recta *r*, perpendicular a BC, tem declive $-\frac{3}{2}$, obtenha o seu ponto de intersecção com o eixo OY.
d) Considere a equação $x^2+y^2-4x-6y+4=0$. Mostre que esta equação representa uma das circunferências da figura e indique qual.
e) Mostre que a soma das áreas dos semicírculos construídos sobre os catetos do triângulo rectângulo é igual à área do semicírculo construído sobre a hipotenusa.
Generalize esta propriedade considerando um qualquer triângulo rectângulo com catetos de comprimento *a* e *b*.