1. Considere, num referencial o.n. Oxy, os pontos $A(0,-3)$ e $B(-1,1)$.

1.1. Escreva uma equação da reta, r, paralela ao eixo Oy e que passa em A.

1.2. Determine a equação da reta, t, paralela ao eixo Ox e que passa no ponto médio do segmento de reta $[AB]$.

1.3. Qual é a interseção das retas r e t?

(A) $(-1,-2)$ (B) $(0,-2)$ (C) $(-1,-1)$ (D) $(0,-1)$

1.4. Determine a equação reduzida da reta AB.

1.5. Represente num referencial o.n. Oxy:

a) O semiplano aberto à direita da reta r.

b) O semiplano fechado superior à reta t.

c) O semiplano fechado inferior à reta AB.

2. Represente, num plano munido de um referencial ortonormado, o conjunto de pontos que satisfaz cada uma das condições.

2.1. $y \leq 1 \wedge x > -2$

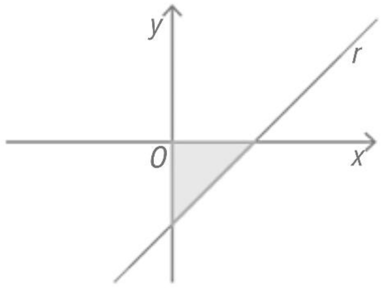
2.2. $2y > x \vee y < 0$

2.3. $3y - x \geq 3 \wedge x \geq -3 \wedge 2 - y \geq 0$

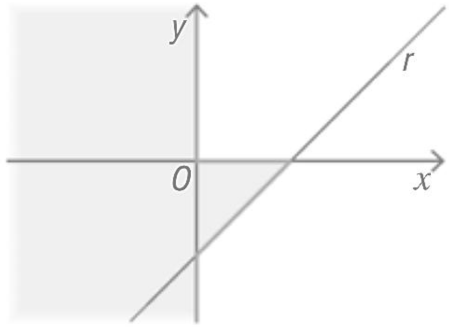
3. Em cada um dos referenciais o.n. Oxy, das figuras seguintes, a reta r representada pode ser definida pela equação $y = x - 2$.

Em cada caso, defina por uma condição o conjunto de pontos sombreado, incluindo a fronteira.

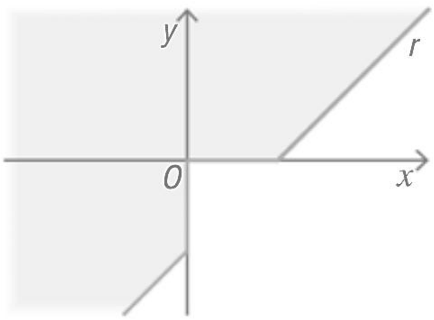
3.1.



3.2.

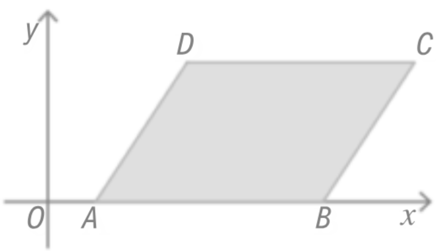


3.3.



4. Na figura está representado, num referencial o.n. Oxy, o paralelogramo [$ABCD$] de área igual a 15. Sabe-se que a abcissa de A é 1, o lado [AB] está contido no eixo Ox e $C(8,3)$.

Define por uma condição o paralelogramo [$ABCD$].



5. Represente geometricamente o conjunto dos pontos do plano definido pela condição:

5.1. $x^2+(y-2)^2 \leq 4$

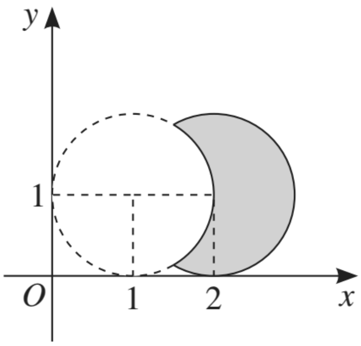
5.2. $(x+1)^2+(y-4)^2 > 9$

5.3. $x^2+y^2 < 4 \wedge x=1$

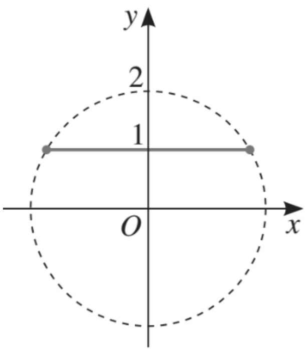
5.4. $x^2+y^2 \leq 1 \wedge (x-2)^2+y^2 \leq 4$

6. Escreva as condições que definem as regiões sombreadas, incluindo as fronteiras.

6.1.

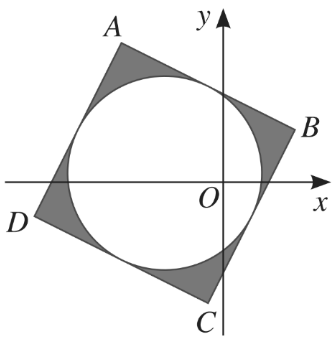


6.2.



7. Na figura estão representados, num referencial o.n. Oxy, um quadrado $[ABCD]$ e uma circunferência inscrita neste.

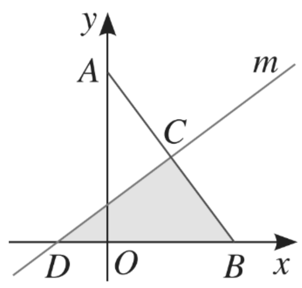
Sabe-se que $A(-3,4)$ e $C\left(-\frac{1}{2},-\frac{7}{2}\right)$



7.1. Determine a área da região sombreada.

7.2. Determine a equação reduzida da circunferência.

8. No referencial o.n. Oxy, da figura, tem-se:



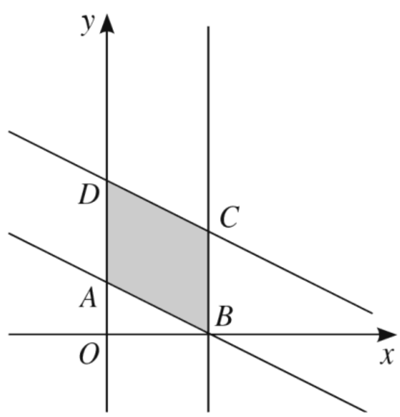
- $A(0,4)$ e $B(3,0)$;
- a reta m é a mediatriz de $[AB]$;
- C é o ponto de interseção das retas m e AB;
- D pertence à reta m e ao eixo das abcissas.

8.1. Mostre que a equação reduzida da reta m é $y=\frac{3}{4}x+\frac{7}{8}$

8.2. Determine a área do triângulo $[BCD]$.

8.3. Defina por uma condição o conjunto de pontos sombreado, incluindo a fronteira.

9. Na figura, está representado num referencial o.n. Oxy, um paralelogramo $[ABCD]$.
Sabe-se que:



- a reta AB é definida pela equação $y=-\frac{1}{2}x+1$;
- B é o ponto de interseção de AB com o eixo das abcissas;
- o ponto D tem coordenadas $(0,3)$.

9.1. Determine uma condição que defina a região sombreada, incluindo a fronteira.

9.2. Determine a área e o perímetro do paralelogramo $[ABCD]$.

10. Represente geometricamente os conjuntos dos pontos do plano definidos pelas condições:

10.1. $y<x-3$

10.2. $y\geq 1$

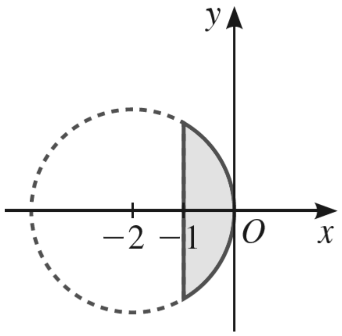
10.3. $x+y\geq 0 \ \wedge \ x\leq 3$

10.4. $x^2+y^2<4 \ \wedge \ -1\leq x\leq 1$

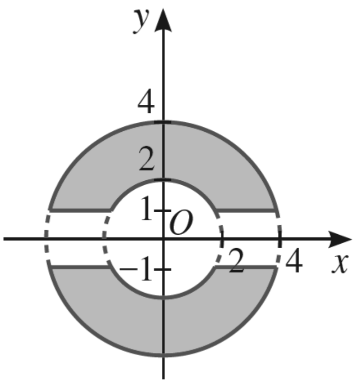
10.5. $0<x<2 \ \vee \ 0<y<2$

11. Escreva uma condição que defina cada um das regiões sombreadas, incluindo as fronteiras.

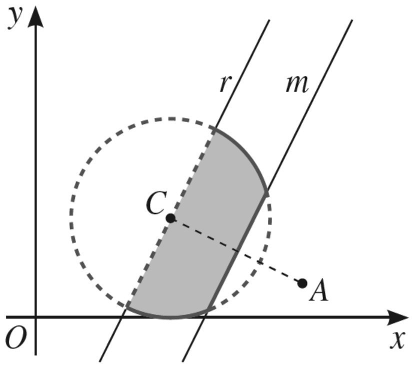
11.1.



11.2.



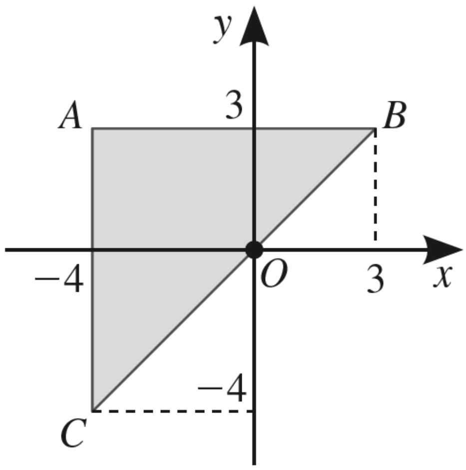
12. No referencial da figura, estão representadas duas retas r e m e uma circunferência de centro em $C(4,3)$ e tangente ao eixo das abcissas.
Sabe-se que a reta r tem equação $y=2x-5$ e a reta m é a mediatriz de $[AC]$, em que $A(8,1)$.



12.1. Mostre que a reta m é paralela à reta r.

12.2. Defina por uma condição a região colorida.

13. Na figura, está representada num referencial o.n. Oxy, um triângulo $[ABC]$, em que $A(-4,3)$, $B(3,3)$ e $C(-4,-4)$.



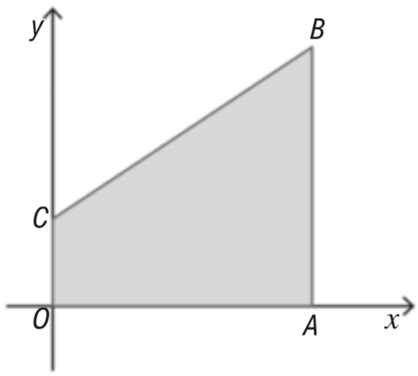
13.1. Defina por uma condição, a região sombreada, incluindo a sua fronteira.

13.2. Determine a equação reduzida da mediatriz de $[BC]$.

13.3. Identifique a interseção do triângulo $[ABC]$ com o conjunto de pontos definido pela inequação $x^2+y^2 \leq 4$

14. Considere, num plano o.n. Oxy, o trapézio $[OABC]$.
Sabe-se que:

- o ponto C pertence ao eixo Oy e tem ordenada 2;
- o ponto A pertence ao eixo Ox e tem abcissa k , $k>0$;
- o ponto B pertence à bissetriz dos quadrantes ímpares e tem abcissa igual à do ponto A;
- o trapézio $[OABC]$ tem área igual a 24.



14.1. Mostre que $k=6$.

14.2. Defina, por meio de uma condição o trapézio $[OABC]$.

14.3. Mostre que a mediatriz do segmento de reta $[AC]$ pode ser definida pela equação $y=3x-8$.

15. Considere, num referencial o.n. Oxy, os pontos $A(1,2)$ e $B(2,-1)$.

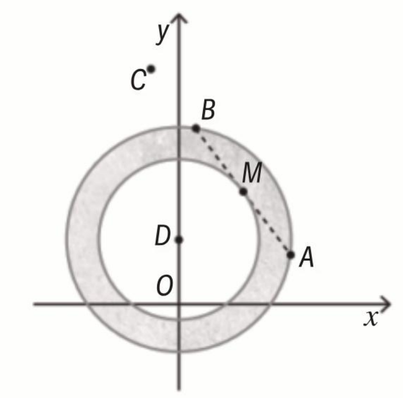
15.1. Determine a equação reduzida da circunferência de centro O e que passa no ponto A.

15.2. Mostre que o ponto B pertence à circunferência de centro O e que passa em A.

15.3. Determine a equação reduzida da reta AB.

15.4. Represente, no plano munido de um referencial cartesiano, o conjunto de pontos que satisfaz a condição $x^2+y^2=5 \wedge y \geq -3x+5$

16. Considere num referencial o.n. Oxy, os pontos $A(7,3)$, $B(1,11)$ e $C(-2,15)$



16.1. Determine $\overline{AB}$ e $\overline{BC}$.

16.2. Mostre que o ponto C pertence à reta AB.

16.3. Determine a equação reduzida da mediatriz do segmento de reta $[AB]$.

16.4. Seja D um ponto pertencente ao eixo Oy equidistante de A e B.

a) Indique as coordenadas de D.

b) Escreva a equação reduzida da circunferência C_1, de centro D e raio $\overline{AD}$.

c) Justifique, sem fazer cálculos, que o ponto B é um ponto da circunferência C_1 mas que o ponto C não lhe pertence.

16.5. Seja M o ponto médio de $[AB]$.

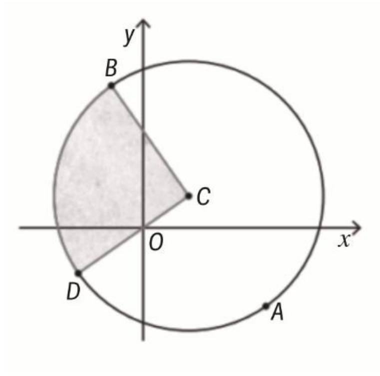
a) Escreva a equação reduzida da circunferência C_2, de centro D e raio $\overline{DM}$.

b) Justifique que a reta AB é tangente à circunferência no ponto M.

16.6. Determine a área da coroa circular definida pelas circunferências C_1 e C_2.

16.7. Defina por meio de uma condição a coroa circular definida pelas circunferências C_1 e C_2.

17. Na figura, está representada num referencial o.n. Oxy, uma circunferência de centro $C(2,2)$ e raio 5.



Sabe-se que:

- os pontos A, B e D pertencem à circunferência;
- os pontos A e B têm coordenadas $(5,-2)$ e $(-1,6)$, respetivamente;
- o ponto D pertence ao terceiro quadrante e é um dos pontos de interseção da reta OC com a circunferência.

17.1. Mostre que:

a) $[AB]$ é um diâmetro da circunferência.

b) A reta CD é a bissetriz dos quadrantes ímpares.

17.2. Determine as coordenadas do ponto D.

17.3. Defina por uma condição a parte a sombreado do figura, incluindo a fronteira.