

Exercícios de Matemática Geometria Analítica - Retas

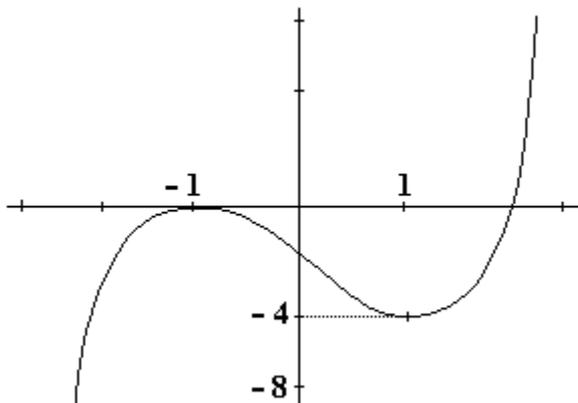
TEXTO PARA A PRÓXIMA QUESTÃO

(Cesgranrio) As escalas termométricas Celsius e Fahrenheit são obtidas atribuindo-se ao ponto de fusão do gelo, sob pressão de uma atmosfera, os valores 0 (Celsius) e 32 (Fahrenheit) e à temperatura de ebulição da água, sob pressão de uma atmosfera, os valores 100 (Celsius) e 212 (Fahrenheit).

1. O gráfico que representa a temperatura Fahrenheit em função da temperatura Celsius é uma reta de coeficiente angular igual a:

- a) 0,6
- b) 0,9
- c) 1
- d) 1,5
- e) 1,8

2. (Fuvest) A figura adiante mostra parte do gráfico de uma função polinomial $f(x)$ de grau 3. O conjunto de todos os valores reais de m para os quais a equação $f(x)=m$ tem três raízes reais distintas é:



- a) $-4 < m < 0$
- b) $m > 0$
- c) $m < 0$
- d) $-1 < m < 1$
- e) $m > -4$

3. (Unirio) A função linear $f(x) = ax + b$ é representada por uma reta que contém o ponto $(2, -1)$ e que passa pelo vértice da parábola $y = 4x - 2x^2$. A função é:

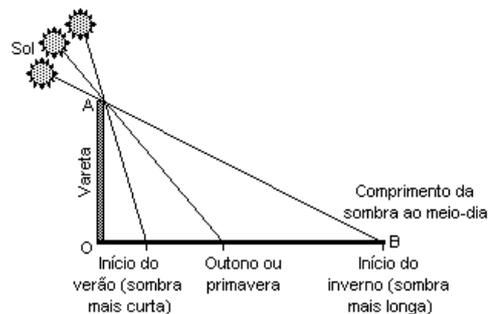
- a) $f(x) = -3x + 5$
- b) $f(x) = 3x - 7$
- c) $f(x) = 2x - 5$
- d) $f(x) = x - 3$
- e) $f(x) = x/3 - 7/3$

4. (Uerj)

Sabedoria egípcia

Há mais de 5.000 anos os egípcios observaram que a sombra no chão provocada pela incidência dos raios solares de um gnômon (um tipo de vareta) variava de tamanho e de direção. Com medidas feitas sempre ao meio dia, notaram que a sombra, com o passar dos dias, aumentava de tamanho. Depois de chegar a um comprimento máximo, ela recuava até perto da vareta. As sombras mais longas coincidiam com dias frios. E as mais curtas, com dias quentes.

(Adaptado de Revista "Galileu", janeiro de 2001.)



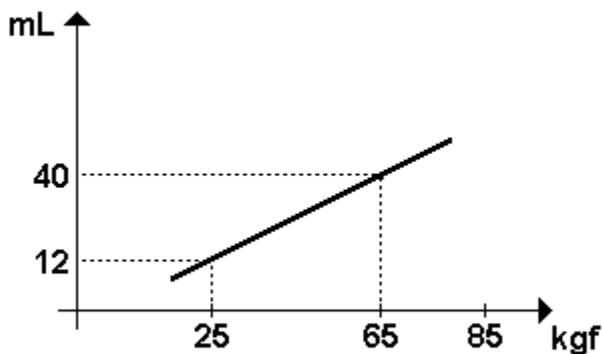
Um estudante fez uma experiência semelhante à descrita no texto, utilizando uma vareta OA de 2 metros de comprimento. No início do inverno, mediu o comprimento da sombra OB, encontrando 8 metros. Utilizou, para representar sua experiência, um sistema de coordenadas cartesianas, no qual o eixo das ordenadas (y) e o eixo das abscissas (x) continham, respectivamente, os segmentos de reta que representavam a vareta e a sombra que ela determinava no chão.

Esse estudante pôde, assim, escrever a seguinte equação da reta que contém o segmento AB:

- a) $y = 8 - 4x$
- b) $x = 6 - 3y$
- c) $x = 8 - 4y$
- d) $y = 6 - 3x$

5. (Ufrn) Na figura a seguir, tem-se o gráfico de uma reta que representa a quantidade, medida em mL, de um medicamento que uma pessoa deve tomar em função de seu peso, dado em kgf, para tratamento de determinada infecção.

O medicamento deverá ser aplicado em seis doses.



Assim, uma pessoa que pesa 85kgf receberá em cada dose:

- a) 7 mL
- b) 9 mL
- c) 8 mL
- d) 10 mL

6. (Unesp) A reta r é perpendicular à reta $-3x + 4y - 5 = 0$ e passa pelo ponto $(1, 2)$. Determine os pontos de r que distam 5 unidades do ponto $(1, 2)$.

7. (Puc-rio) O valor de x para que os pontos $(1,3)$, $(-2,4)$, e $(x,0)$ do plano sejam colineares é:

- a) 8.
- b) 9.
- c) 11.
- d) 10.
- e) 5.

8. (Fuvest) A reta s passa pelo ponto $(0,3)$ e é perpendicular à reta AB onde $A=(0,0)$ e B é o centro da circunferência $x^2+y^2-2x-4y=20$. Então a equação de s é:

- a) $x - 2y = -6$
- b) $x + 2y = 6$
- c) $x + y = 3$
- d) $y - x = 3$
- e) $2x + y = 6$

9. (Unesp) Seja A a intersecção das retas r , de equação $y=2x$, e s , de equação $y=4x-2$. Se B e C são as intersecções respectivas dessas retas com o eixo das abscissas, a área do triângulo ABC é:

- a) $1/2$.
- b) 1.
- c) 2.
- d) 3.
- e) 4.

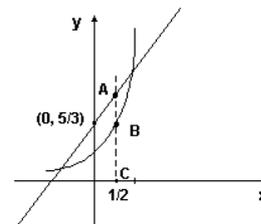
10. (Ita) Uma reta t do plano cartesiano xOy tem coeficiente angular $2a$ e tangencia a parábola $y=x^2-1$ no ponto de coordenadas (a, b) . Se $(c, 0)$ e $(0, d)$ são as coordenadas de dois pontos de t tais que $c > 0$ e $c=-2d$, então a/b é igual a:

- a) $-4/15$
- b) $-5/16$
- c) $-3/16$
- d) $-6/15$
- e) $-7/15$

11. (Pucsp) Os pontos $A=(-1; 1)$, $B=(2; -1)$ e $C=(0; -4)$ são vértices consecutivos de um quadrado $ABCD$. A equação da reta suporte da diagonal \overline{BD} , desse quadrado, é:

- a) $x + 5y + 3 = 0$.
- b) $x - 2y - 4 = 0$.
- c) $x - 5y - 7 = 0$.
- d) $x + 2y - 3 = 0$.
- e) $x - 3y - 5 = 0$.

12. (Unesp) A figura adiante mostra os gráficos de uma função exponencial $y=a^x$ e da reta que passa pelo ponto $(0,5/3)$ e tem inclinação $10/7$. Pelo ponto $C=(1/2,0)$ passou-se a perpendicular ao eixo x , que corta os gráficos, respectivamente, em B e A .



Supondo-se que B esteja entre A e C , conforme mostra a figura, e que a medida do segmento AB é dada por $8/21$, determine o valor de a .

13. (Unesp) Num sistema de coordenadas cartesianas retangulares de origem 0, considere os pontos $A=(3, 0)$, $B=(3, 5)$ e $C=(0, 5)$. Seja 'r' a reta pelo ponto $M=(1, 2)$ e que corta OC e AB em Q e P, respectivamente, de modo que a área do trapézio OQPA seja metade da do quadrado OCBA. Determine a equação de 'r'.

14. (Unitau) A equação da reta que passa pelos pontos (3,3) e (6,6) é:

- a) $y = x$.
- b) $y = 3x$.
- c) $y = 6x$.
- d) $2y = x$.
- e) $6y = x$.

15. (Unitau) A reta r é perpendicular à bissetriz dos quadrantes pares e intercepta um eixo coordenado no ponto $A(0,-1)$. Escreva a equação geral da reta r.

16. (Unicamp) Um foguete com ogiva nuclear foi acidentalmente lançado de um ponto da Terra e cairá perigosamente de volta à Terra. Se a trajetória plana desse foguete segue o gráfico da equação $y = -x^2 + 300x$, com que inclinação se deve lançar outro foguete com trajetória retilínea, do mesmo ponto de lançamento, para que esse último intercepte e destrua o primeiro no ponto mais distante da Terra?

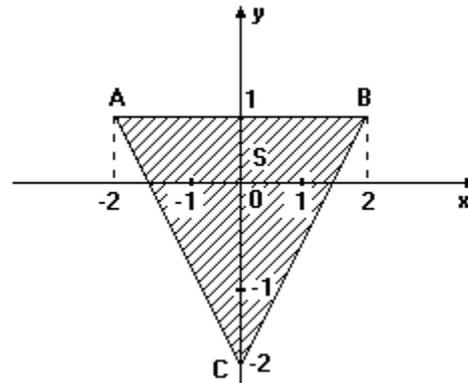
17. (Unesp) Seja $B \neq (0,0)$ o ponto da reta de equação $y=2x$ cuja distância ao ponto $A=(1,1)$ é igual a distância de A à origem. Então a abscissa de B é igual a:

- a) $5/6$
- b) $5/7$
- c) $6/7$
- d) $6/5$
- e) $7/5$

18. (Fuvest-gv) Um polígono do plano é determinado pelas inequações $x \geq 0$, $y \geq 0$, $5x + 2y \leq 20$ e $x + y \leq 7$. Seus vértices são:

- a) (0, 0), (4, 0), (0, 7) e (2, 5)
- b) (0, 0), (4, 0) e (0, 7)
- c) (0, 0), (7, 0) e (2, 5)
- d) (0, 0), (7, 0), (2, 5) e (0, 10)
- e) (4, 0), (7, 0), (0, 10) e (0, 7)

19. (Fuvest) Seja S a região do plano cartesiano representada pelo triângulo ABC e seu interior. Determine um sistema de inequações que caracterize os pontos (x,y) pertencentes a S.



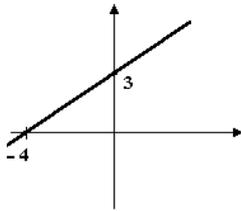
20. (Unicamp) Calcule a e b positivos na equação da reta $ax+by=6$ de modo que ela passe pelo ponto (3,1) e forme com os eixos coordenados um triângulo de área igual 6.

21. (Unesp) Determinar os pontos de abscissa 2 tais que, para cada um deles, o produto de suas distâncias aos eixos coordenados é igual ao quadrado de sua distância à reta $y=x$.

22. (Unesp) Seja r uma reta pelo ponto (0,-2). Por dois pontos do eixo das abscissas, distantes entre si uma unidade, traçam-se perpendiculares a esse eixo. Se estas perpendiculares interceptam r em dois pontos do primeiro quadrante cuja distância é $\sqrt{10}$ unidades, estabelecer a equação de r.

23. (Unesp) Seja r uma reta pelo ponto $(\sqrt{3}, -1)$. Indiquemos por A e B, respectivamente, os pontos em que r corta os eixos x e y. Seja, ainda, C o simétrico de B em relação à origem. Se o triângulo ABC é equilátero, determine a equação de r.

24. (Cesgranrio) A equação da reta mostrada na figura a seguir é:



- a) $3x + 4y - 12 = 0$
- b) $3x - 4y + 12 = 0$
- c) $4x + 3y + 12 = 0$
- d) $4x - 3y - 12 = 0$
- e) $4x - 3y + 12 = 0$

25. (Cesgranrio) A área do triângulo cujos vértices são os pontos (1,2), (3,5) e (4,-1) vale:

- a) 4,5
- b) 6
- c) 7,5
- d) 9
- e) 15

26. (Ufes) Dados no plano cartesiano os pontos $A=(-2,1)$ e $B=(0,2)$, determine:

- a) uma equação da reta que passa por A e B;
- b) uma equação da reta que passa por A e é perpendicular ao segmento \overline{AB} .

27. (Fatec) Se $A=(-1,3)$ e $B=(1,1)$, então a mediatriz do segmento AB encontra a bissetriz dos quadrantes pares no ponto:

- a) (-1,1)
- b) $(-3/4, 3/4)$
- c) $(-\sqrt{2}/2, \sqrt{2}/2)$
- d) $(-1/2, 1/2)$
- e) $(-1/4, 1/4)$

28. (Fei) Dado um triângulo de vértices (1,1); (3,1); (-1,3) o baricentro (ponto de encontro das medianas) é:

- a) (1, 3/2)
- b) (3/2, 1)
- c) (3/2, 3/2)
- d) (1, 5/3)
- e) (0, 3/2)

29. (Fei) Uma das retas tangentes à circunferência $x^2+y^2=9$ traçada a partir do ponto (0,5) tem equação:

- a) $4x + 3y - 15 = 0$
- b) $3x + 4y + 1 = 0$
- c) $x + y - 1 = 0$
- d) $3x - y = 0$
- e) $x = 0$

30. (Ita) Sabendo que o ponto (2, 1) é o ponto médio de uma corda AB da circunferência $(x-1)^2+y^2=4$, então a equação da reta que contém A e B é dada por:

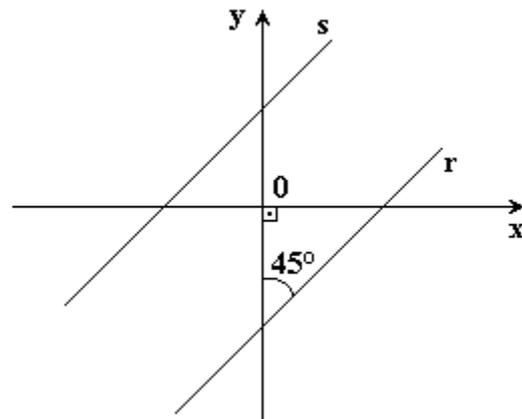
- a) $y = 2x - 3$
- b) $y = x - 1$
- c) $y = -x + 3$
- d) $y = 3x/2 - 2$
- e) $y = -(1/2)x + 2$

31. (Ufpe) A equação cartesiana da reta que passa pelo ponto (1, 1) e faz com o semi-eixo positivo ox um ângulo de 60° é:

- a) $(\sqrt{2})x - y = \sqrt{2} - 1$
- b) $(\sqrt{3})x + y = 1 - \sqrt{3}$
- c) $(\sqrt{3})x - y = \sqrt{3} - 1$
- d) $(\sqrt{3})x/2 + y = 1 - (\sqrt{3})/2$
- e) $(\sqrt{3})x/2 - y = [(\sqrt{3})/3] - 1$

32. (Ufpe) Considere o triângulo cujos vértices são os pontos $A(0,0)$, $B(2,2)$ e $C(2,-2)$. Se $ax+by=c$ é a equação cartesiana da reta que contém a altura deste triângulo relativa ao lado AB, determine $5b/a$.

33. (Ufpe) Na figura a seguir as retas r e s são paralelas, e a distância da origem (0,0) à reta s é $\sqrt{3}$. A equação cartesiana da reta s é $y=ax+b$. Determine $6a^2+4b^2$.



34. (Puccamp) Seja t uma reta traçada pelo ponto $P = (2, \sqrt{3})$ e tangente à circunferência de equação $x^2 + y^2 - 2x - 3 = 0$

A equação de t é

- a) $(\sqrt{3})x - 3y + 3\sqrt{3} = 0$
- b) $(\sqrt{3})x - 3y - 3\sqrt{3} = 0$
- c) $(\sqrt{3})x - 3y + 5\sqrt{3} = 0$
- d) $(\sqrt{3})x + 3y - 5\sqrt{3} = 0$
- e) $(\sqrt{3})x + 3y + 5\sqrt{3} = 0$

35. (Uel) Considere, no plano cartesiano, o paralelogramo de vértices $(1, 1)$, $(3, 3)$, $(6, 1)$ e $(8, 3)$.

A maior diagonal desse paralelogramo mede

- a) $5\sqrt{5}$
- b) $\sqrt{71}$
- c) $5\sqrt{3}$
- d) $\sqrt{53}$
- e) $3\sqrt{5}$

36. (Uel) São dados:

uma circunferência de centro $C = (3/2, 1)$;
um ponto $T = (3/2, -1)$ que pertence à circunferência.

A reta que contém T e é paralela à reta de equação $y = x$ é dada por

- a) $3x - 2y + 1 = 0$
- b) $3x - 3y - 1 = 0$
- c) $2x - 2y - 5 = 0$
- d) $3x - 3y - 5 = 0$
- e) $3x - y - 1 = 0$

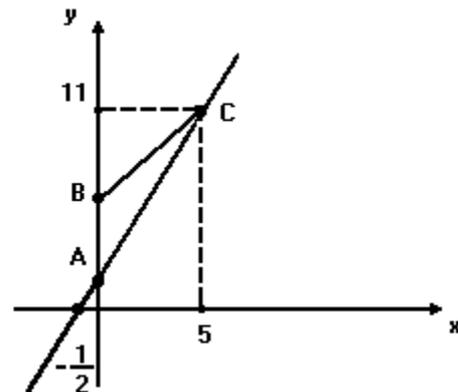
37. (Uel) Considere os pontos $A(0;0)$, $B(2;3)$ e $C(4;1)$. A equação da reta paralela à reta \overline{AC} , conduzida pelo ponto B , é

- a) $x - 4y + 10 = 0$
- b) $x + 4y - 11 = 0$
- c) $x - 4y - 10 = 0$
- d) $2x + y - 7 = 0$
- e) $2x - y - 1 = 0$

38. (Uel) Considere os pontos $A(0;0)$, $B(2;3)$ e $C(4;1)$. O comprimento da altura do triângulo ABC , relativa ao lado \overline{BC} , é

- a) $\sqrt{2}$
- b) $(3\sqrt{2})/2$
- c) $2\sqrt{2}$
- d) $(5\sqrt{2})/2$
- e) $5\sqrt{2}$

39. (Ufmg) Observe a figura.



Nessa figura, a reta AC intercepta o eixo das abscissas no ponto $(-1/2, 0)$, e a área do triângulo de vértices A , B e C é 10.

Então, a ordenada do ponto B é

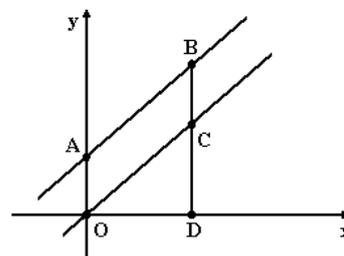
- a) $20/11$
- b) $31/11$
- c) 4
- d) 5
- e) 6

40. (Ufmg) O ponto da reta s que está mais próximo da origem é $A = (-2, 4)$.

A equação da reta s é

- a) $x + 2y = 6$
- b) $x - 2y + 10 = 0$
- c) $y + 2x = 0$
- d) $2y - x = -10$
- e) $y + 2x = 6$

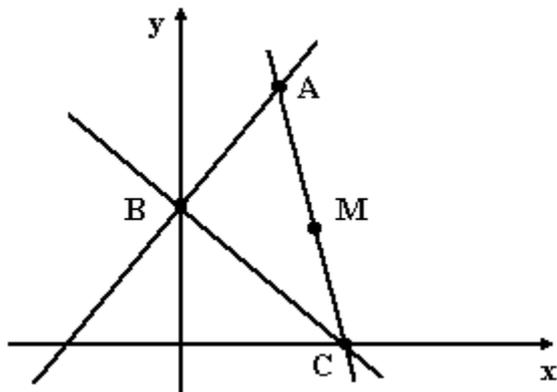
41. (Ufmg) Observe a figura.



Nessa figura, os pontos B , C e D são colineares, $B = (2, 3)$ e a área do triângulo OCD é o dobro da área do paralelogramo $OABC$. Então, C é o ponto de coordenadas

- a) $(2, 3/5)$
- b) $(2, 12/5)$
- c) $(2, 1)$
- d) $(3, 2)$
- e) $(2, 2)$

42. (Ufmg) Observe a figura.



Nessa figura, $M = (a, a)$ é ponto médio do segmento AC , $A = (2, 6)$, $B = (0, a)$ e $C = (c, 0)$.

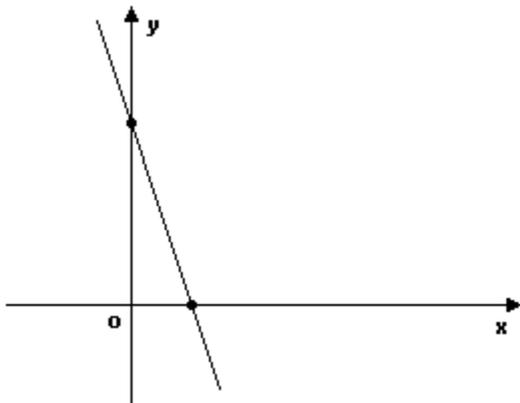
A equação da reta BC é

- a) $2y - 3x = 6$
- b) $2y + 3x = 6$
- c) $3x + 4y = 12$
- d) $3x - 4y = 12$
- e) $4x + 2y = 9$

43. (Ufmg) Observe a figura a seguir. Nessa figura, está representada a reta r de equação $y = ax + 6$.

Se $A = (-a - 4, -a - 4)$ pertence à reta r , o valor de a é

- a) - 5
- b) - 2
- c) $6/5$
- d) 2
- e) 5

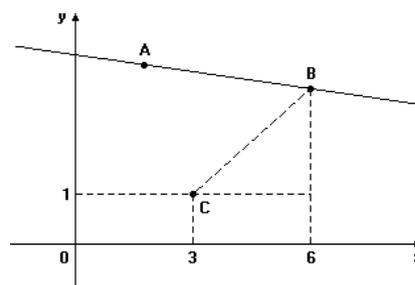


44. (Ufmg) A reta r é perpendicular à reta de equação $2x + y - 1 = 0$ no ponto de abscissa -1.

A equação da reta r é

- a) $x - 2y + 7 = 0$
- b) $2x + y - 7 = 0$
- c) $-x + 2y + 7 = 0$
- d) $2x + y + 7 = 0$
- e) $x + 2y - 1 = 0$

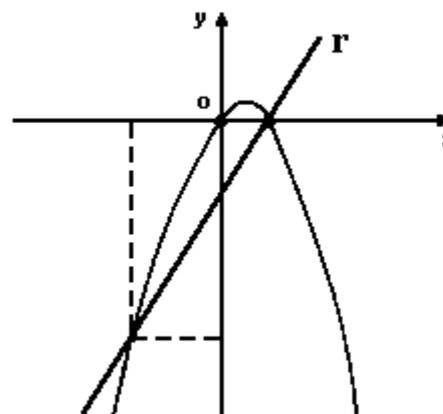
45. (Ufmg) Observe a figura a seguir. Nessa figura, $A = (2, 3)$ e $BC = \sqrt{10}$.



A equação da reta AB é

- a) $x + 4y - 14 = 0$
- b) $x - 4y + 14 = 0$
- c) $4x + y - 14 = 0$
- d) $4x - y + 14 = 0$
- e) $x + 2y - 7 = 0$

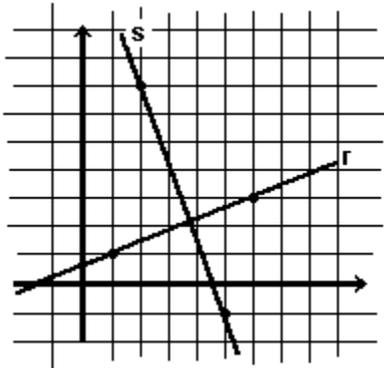
46. (Ufmg) Observe a figura.



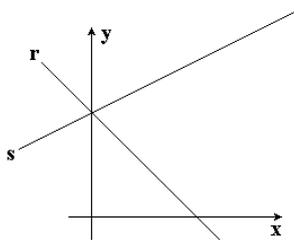
Nessa figura, a reta r intercepta a parábola nos pontos $(-4, -24)$ e $(2, 0)$.

- a) Determine a equação da reta r .
- b) Determine a equação dessa parábola.
- c) Seja $f(x)$ a diferença entre as ordenadas de pontos de mesma abscissas x , nesta ordem: um sobre a parábola e o outro sobre a reta r . Determine x para que $f(x)$ seja a maior possível.

47. (Unesp) Ache os coeficiente angulares das retas r e s da figura a seguir e verifique se elas são ortogonais.

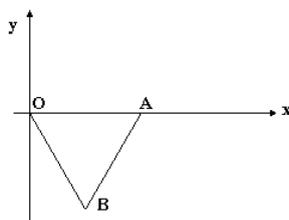


48. (Unesp) Usando apenas o material permitido nesta prova, determine aproximadamente os coeficientes angulares das retas "r" e "s" da figura a seguir, sabendo que as escalas dos eixos x e y são iguais.



49. (Unesp) Os pontos O , A e B , do plano cartesiano da figura adiante, são os vértices de um triângulo equilátero cuja medida dos lados é dada por $\sqrt{3}$. As equações das retas AB e OB são, respectivamente,

- a) $y = (\sqrt{2}).x - 3$ e $y = (-\sqrt{2}).x$.
- b) $y = (\sqrt{3}).x - 2$ e $y = (-\sqrt{3}).x$.
- c) $y = (\sqrt{3}).x - 3$ e $y = (-\sqrt{3}).x$.
- d) $y = x + \sqrt{3}$ e $y = -x$.
- e) $y = 3x + \sqrt{3}$ e $y = -3x$.



50. (Unesp) Quando "a" varia sobre todos os números reais, as equações $y=ax+1$ representam

- a) um feixe de retas paralelas.
- b) um feixe de retas passando por $(1,0)$.
- c) todas as retas passando pela origem.
- d) todas as retas passando por $(0,1)$.
- e) todas as retas passando por $(0,1)$, exceto uma.

51. (Unaerp) A equação, no plano, $x - 3 = 0$, representa:

- a) Um ponto do eixo das abscissas
- b) Uma reta perpendicular ao eixo das ordenadas
- c) Uma reta perpendicular à reta $x + y = 0$
- d) Uma reta concorrente à reta $x + y = 0$
- e) Uma reta paralela à reta $y - 3 = 0$

52. (Fgv) Um mapa é localizado sobre um sistema de eixos cartesianos ortogonal, de modo que a posição de uma cidade é dada pelo ponto $P(1,3)$.

Um avião descreve uma trajetória retilínea segundo a equação $x + 2y = 20$.

- a) Em qual ponto da trajetória, o avião se encontra mais próximo da cidade?
- b) Nas condições do item anterior, qual a distância da cidade ao avião?

53. (Ufc) A reta $2x + 3y = 5$, ao interceptar os dois eixos coordenados, forma com estes um triângulo retângulo. Calcule o valor da hipotenusa desse triângulo.

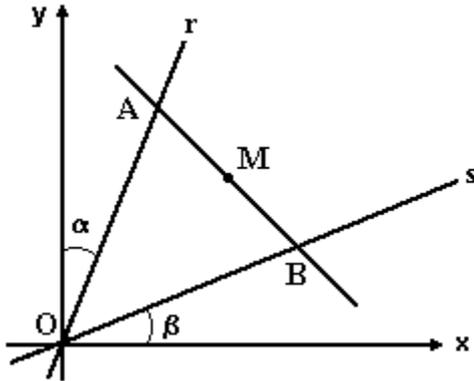
54. (Uece) Seja (r) a reta que passa pelos pontos $P_1(k,0)$ e $P_2(0,k)$, sendo k um número real negativo. Se o ponto $Q(3,-7)$ pertence a (r) , então k^2-3k+5 é igual a:

- a) 9
- b) 15
- c) 23
- d) 33

55. (Mackenzie) Num triângulo ABC são conhecidos o vértice $A=(3,5)$ e as retas $y-1=0$ e $x+y-4=0$, suportes de duas medianas do triângulo. A reta que passa pelos vértices B e C tem equação:

- a) $2x + 3y - 2 = 0$.
- b) $3x + y - 1 = 0$.
- c) $x + 2y - 1 = 0$.
- d) $2x + y - 1 = 0$.
- e) $x + 3y - 1 = 0$.

56. (Mackenzie) Na figura a seguir, $\cotg \alpha = 4$, $\tg \beta = 2/3$ e $M(2, 3)$ é o ponto médio de \overline{AB} .



Então o coeficiente angular da reta que passa pelos pontos A e B é:

- a) - 1.
- b) - 2.
- c) - 3/5.
- d) - 4/5.
- e) - 5/2.

57. (Ufpe) Considere a reta de equação cartesiana $(1+4k)x+(1+k^2)y=k^2+5k+6$, onde k é um número real. Determine o valor de k , $k \neq 0$, para o qual esta reta tem declividade igual a -1.

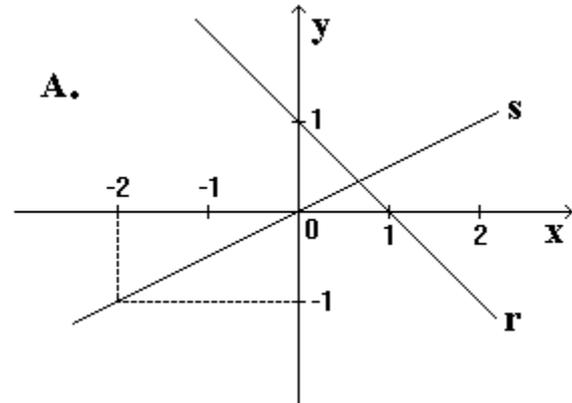
58. (Uel) São dados os pontos $A = (-2, 1)$, $B = (0, -3)$ e $C = (2, 5)$. A equação da reta suporte da mediana do triângulo ABC, traçada pelo vértice A, é:

- a) $y = 1$
- b) $x = 1$
- c) $x = y$
- d) $x - y = 1$
- e) $x + y = 1$

59. (Fuvest) As retas r e s são perpendiculares e interceptam-se no ponto $(2, 4)$. A reta s passa pelo ponto $(0, 5)$. Uma equação da reta r é

- a) $2y + x = 10$
- b) $y = x + 2$
- c) $2y - x = 6$
- d) $2x + y = 8$
- e) $y = 2x$

60. (Fuvest) Na figura a seguir, A é um ponto do plano cartesiano, com coordenadas (x, y) . Sabendo que A está localizado abaixo da reta r e acima da reta s , tem-se



- a) $y < x/2$ e $y < -x + 1$
- b) $y < x/2$ ou $y > -x + 1$
- c) $x/2 < y$ e $y > -x + 1$
- d) $-x + 1 < y < x/2$
- e) $x/2 < y < -x + 1$

61. (Cesgranrio) As retas $x+ay-3=0$ e $2x-y+5=0$ são paralelas, se a vale:

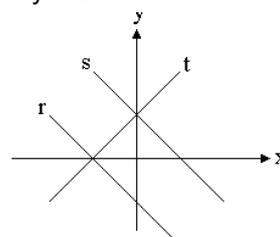
- a) - 2
- b) - 0,5
- c) 0,5
- d) 2
- e) 8

62. (Mackenzie) Se $P(x,y)$ é o ponto de maior ordenada do plano tal que $x^2+y^2=x$, então $x+y$ vale:

- a) -1
- b) -1/2
- c) 0
- d) 1/2
- e) 1

63. (Mackenzie) Na figura a seguir, as retas r e s são dadas pelos pontos (x,y) do plano tais que $\sqrt{(4x^2+4xy+y^2)}=2$. A equação da reta t é:

- a) $2x - 2y + 1 = 0$
- b) $2x - y + 3 = 0$
- c) $2x - y + 2 = 0$
- d) $x - 2y + 2 = 0$
- e) $x - 2y + 3 = 0$



64. (Mackenzie) As retas $(3k-1)x - (2-k)y - k = 0$ e $x + (k+1)y + (k+2) = 0$, onde k é um número real, são suportes das diagonais de um quadrado. Deste modo, a soma dos possíveis valores de k é:

- a) -2
- b) -1
- c) 0
- d) 1
- e) 2

65. (Mackenzie) Os pontos $P(x,y)$ do plano tais que $y^2 + xy - 2x^2 \geq 0$, onde $|y| \leq 3$, definem uma região de área:

- a) $27/2$
- b) 18
- c) $9/2$
- d) 27
- e) $13/2$

66. (Fei) Se a reta r passa pelos pontos $(3,0)$ e $(0,1)$, a reta s é perpendicular a r e passa pela origem, então s contém o ponto:

- a) $(5,15)$
- b) $(5,10)$
- c) $(5,5)$
- d) $(5,1)$
- e) $(5,0)$

67. (Fei) A equação da reta que intercepta o eixo Ox no ponto $x=3$ e o eixo Oy no ponto $y=-1$ é:

- a) $x - 3y - 1 = 0$
- b) $x - 3y - 3 = 0$
- c) $x - 3y + 3 = 0$
- d) $3x - y - 1 = 0$
- e) $3x + y + 1 = 0$

68. (Fatec) No plano cartesiano xOy , as equações $X-1=0$ e $y-2=0$ representam

- a) duas retas, uma vertical e outra horizontal, que se interceptam no ponto $(1,2)$.
- b) duas retas, uma vertical e outra horizontal, que se interceptam no ponto $(2,1)$.
- c) uma reta que intercepta os eixos cartesianos nos pontos $(1,0)$ e $(0,2)$.
- d) dois pontos: $(1,0)$ e $(0,2)$, respectivamente.
- e) dois pontos: $(0,1)$ e $(2,0)$, respectivamente.

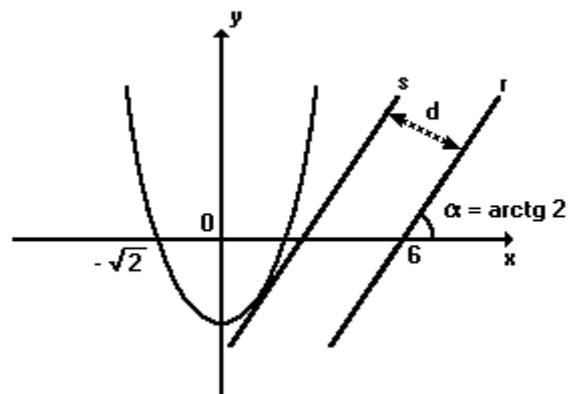
69. (Cesgranrio) A equação da reta que contém o ponto $A(1, 2)$ e é perpendicular à reta $y=2x+3$ é:

- a) $x + 2y - 5 = 0$
- b) $2x + y = 0$
- c) $2x + y - 4 = 0$
- d) $x - 2y + 3 = 0$
- e) $x + 3y - 7 = 0$

70. (Cesgranrio) Se as retas $y + (x/2) + 4 = 0$ e $my + 2x + 12 = 0$ são paralelas, então o coeficiente m vale:

- a) 2.
- b) 3.
- c) 4.
- d) 5.
- e) 6.

71. (Mackenzie) Na figura adiante, as retas r e s são paralelas e a reta s é tangente à parábola de vértice $(0, -2)$. Então a distância d entre r e s é:



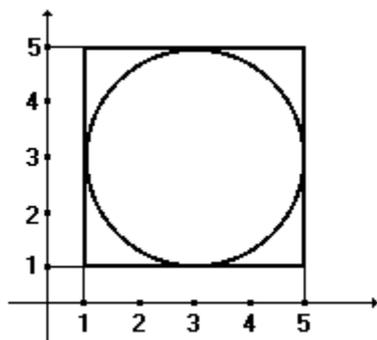
- a) $(7\sqrt{5})/5$
- b) $(8\sqrt{5})/5$
- c) $(9\sqrt{5})/5$
- d) $(11\sqrt{5})/5$
- e) $(12\sqrt{5})/5$

72. (Unesp) Os vértices da base de um triângulo isósceles são os pontos $(1, -1)$ e $(-3, 4)$ de um sistema de coordenadas cartesianas retangulares. Qual a ordenada do terceiro vértice, se ele pertence ao eixo das ordenadas?

73. (Pucsp) Considere a parábola de equação $y = -x^2 + 2x + 4$ e uma reta r . Se r é conduzida pelo vértice da parábola e tem uma inclinação de 135° , então a equação de r é

- a) $x + y + 2 = 0$
- b) $x - y + 2 = 0$
- c) $x + y - 2 = 0$
- d) $x - y - 4 = 0$
- e) $x + y - 4 = 0$

74. (Fuvest) Uma reta de coeficiente angular $m > 0$ passa pelo ponto $(2,0)$ e é tangente à circunferência inscrita no quadrado de vértices $(1,1)$, $(5,1)$, $(5,5)$ e $(1,5)$. Então



- a) $0 < m < 1/3$
- b) $m = 1/3$
- c) $1/3 < m < 1$
- d) $m = 1$
- e) $1 < m < 5/3$

75. (Fgv) No plano cartesiano:

a) Representar graficamente os pontos (x, y) que satisfazem a relação:

$$x + 2y \leq 6$$

b) Achar a área do polígono determinado pelas relações simultâneas:

$$\begin{aligned} x - y &\geq 0 \\ 2x + y &\leq 18 \\ x &\leq 8 \\ y &\geq 0 \end{aligned}$$

76. (Fgv) Considere a região H do plano cartesiano determinada pelas relações simultâneas:

$$\begin{aligned} 2x + y &\leq 8 \\ x &\geq 0 \\ y &\geq 0 \end{aligned}$$

Considere ainda o feixe de retas paralelas

$$2x - y = c, \quad c \in \mathbb{R}.$$

- a) Represente graficamente a região H .
- b) Obtenha a reta do feixe, com maior valor de c , que intercepte a região H .

77. (Ita) Seja A o ponto de intersecção das retas r e s dadas, respectivamente, pelas equações $x+y=3$ e $x-y=-3$. Sejam B e C pontos situados no primeiro quadrante com $B \in r$ e $C \in s$. Sabendo que $d(A,B)=d(A,C)=\sqrt{2}$, então a reta passando por B e C é dada pela equação

- a) $2x + 3y = 1$
- b) $y = 1$
- c) $y = 2$
- d) $x = 1$
- e) $x = 2$

78. (Ita) Considere os pontos $A:(0, 0)$, $B:(2, 0)$ e $C:(0, 3)$.

Seja $P:(x, y)$ o ponto de intersecção das bissetrizes internas do triângulo ABC . Então $x+y$ é igual a

- a) $12/(5 + \sqrt{13})$
- b) $8/(2 + \sqrt{11})$
- c) $10/(6 + \sqrt{13})$
- d) 5
- e) 2

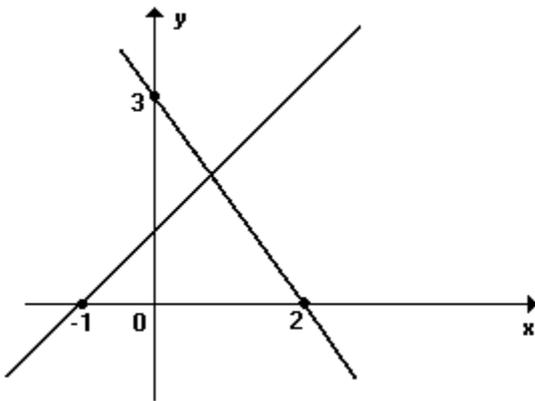
79. (Ufmg) O lado BC de um ângulo reto ABC está sobre a reta de equação $x - 2y + 1 = 0$, e o ponto de coordenadas $(2,4)$ pertence à reta que contém o lado BA . A equação da reta que contém o lado BA é:

- a) $4x + 2y - 5 = 0$
- b) $x - 2y + 6 = 0$
- c) $x + 2y - 10 = 0$
- d) $2x + y - 8 = 0$

80. (Ufmg) Sejam t e s as retas de equações $2x - y - 3 = 0$ e $3x - 2y + 1 = 0$, respectivamente. A reta r contém o ponto $A = (5, 1)$ e o ponto de interseção de t e s . A equação de r é:

- a) $5x - y - 24 = 0$
- b) $5x + y - 26 = 0$
- c) $x + 5y - 10 = 0$
- d) $x - 5y = 0$

81. (Ufmg) Observe a figura.



Nessa figura, estão representadas duas perpendiculares que são gráficos de $y=f(x)$ e $y=g(x)$. O valor máximo da função $h(x) = f(x) \cdot g(x)$ é:

- a) $5/4$
- b) $9/4$
- c) 3
- d) 4

82. (Unesp) Num sistema de coordenadas cartesianas ortogonais xOy , considere a reta r de equação $y=x+1$ e o ponto $P=(2, 1)$. O lugar geométrico dos pontos do plano, simétricos dos pontos de r em relação a P , é a reta de equação

- a) $y = x - 1$.
- b) $y = -x + 1$.
- c) $y = x + 3$.
- d) $y = x - 3$.
- e) $y = -x + 2$.

83. (Ufrs) Considere a reta r passando em $P(0, 3)$. Duas retas p e q , paralelas ao eixo das ordenadas e distantes entre si 2 unidades, são interceptadas no 1º quadrante pela reta r em 2 pontos, cuja distância é $2\sqrt{5}$ unidades. A equação de r é

- a) $y = 3x - 2$
- b) $y = 2x + 3$
- c) $3x + y - 3 = 0$
- d) $y = -2x - 3$
- e) $3x - y + 3 = 0$

84. (Ufrs) Um ponto $P(x, y)$ descreve uma trajetória no plano cartesiano, tendo sua posição a cada instante t ($t \geq 0$) dada pelas equações.

$$\begin{cases} x = 2t \\ y = 3t - 2 \end{cases}$$

A distância percorrida pelo ponto $P(x, y)$ para $0 \leq t \leq 3$ é

- a) 2
- b) 3
- c) $\sqrt{13}$
- d) $3\sqrt{13}$
- e) $\sqrt{61}$

85. (Ita) As retas $y = 0$ e $4x + 3y + 7 = 0$ são retas suportes das diagonais de um paralelogramo. Sabendo que estas diagonais medem 4cm e 6cm, então, a área deste paralelogramo, em cm^2 , vale:

- a) $36/5$
- b) $27/4$
- c) $44/3$
- d) $48/3$
- e) $48/5$

86. (Fuvest) A reta r tem equação $2x + y = 3$ e intercepta o eixo x no ponto A . A reta s passa pelo ponto $P=(1, 2)$ e é perpendicular a r . Sendo B e C os pontos onde s intercepta o eixo x e a reta r , respectivamente,

- a) determine a equação de s .
- b) calcule a área do triângulo ABC .

87. (Fuvest) Uma reta r determina, no primeiro quadrante do plano cartesiano, um triângulo isósceles, cujos vértices são a origem e os pontos onde a reta intercepta os eixos $0x$ e $0y$. Se a área desse triângulo é 18, a equação de r é:

- a) $x - y = 4$
- b) $x - y = 16$
- c) $x + y = 2$
- d) $x + y = 4$
- e) $x + y = 6$

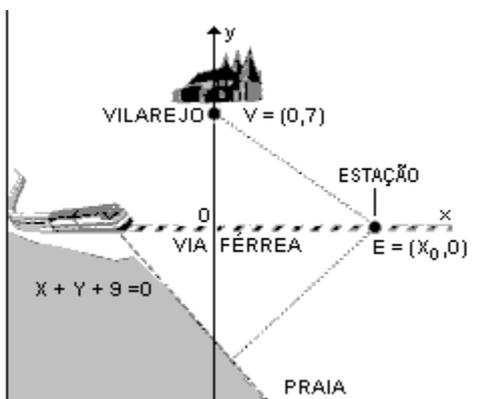
88. (Ufmg) A reta r é paralela à reta de equação $3x - y - 10 = 0$.

Um dos pontos de interseção de r com a parábola de equação $y = x^2 - 4$ tem abscissa 1.

A equação de r é

- a) $x + 3y + 8 = 0$
- b) $3x - y + 6 = 0$
- c) $3x - y - 6 = 0$
- d) $x - 3y - 10 = 0$

89. (Unb) Pretende-se construir uma estação em uma via férrea que passa entre um vilarejo e uma praia. Para evitar animosidades entre os habitantes das duas localidades, a estação deve ser localizada de modo a que esteja equidistante de ambas, conforme ilustra figura. Equacionando o problema, introduz-se um sistema de coordenadas cartesianas xOy , em que o vilarejo corresponde ao ponto $V = (0,7)$, a praia é aproximada pela reta de equação $x + y + 9 = 0$ - tracejada na figura-, a linha férrea corresponde ao eixo das abscissas e a localização da estação, a determinar, ao ponto $E = (x_0, 0)$.



Com base nessas suposições e sabendo que a distância do ponto E à praia é dada por $(\sqrt{2}/2) \cdot |x_0 + 9|$, julgue os itens seguintes.

- (1) A reta que passa pelo ponto E e é perpendicular à praia tem declividade igual a 1.
- (2) Há duas localizações possíveis para a construção da estação.
- (3) Uma estrada em linha reta ligando a estação ao vilarejo seria paralela à praia.

90. (Uel) As retas de equações $x - 2y + 1 = 0$ e $-x - 2y - 1 = 0$ são

- a) concorrentes e não perpendiculares entre si.
- b) paralelas e não coincidentes.
- c) perpendiculares entre si.
- d) coincidentes.
- e) ortogonais.

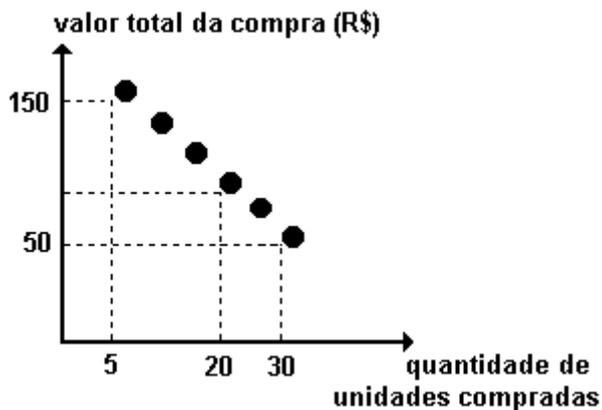
91. (Ufrs) Um círculo com centro $C = (2, -5)$ tangencia a reta de equação $x - 2y - 7 = 0$. O valor numérico da área da região limitada pelo círculo é

- a) 4π
- b) 5π
- c) 6π
- d) 7π
- e) 8π

92. (Ufrs) Duas retas perpendiculares r e s se interceptam no ponto $P = (u, 0)$. Se a reta r intercepta o eixo Y no ponto $(0, v)$, sendo u e v diferentes de zero, a reta s interceptará o eixo Y em

- a) $(0, -v^2/u)$
- b) $(0, -u^2/v)$
- c) $(0, -u/v)$
- d) $(0, -v)$
- e) $(0, -v/u)$

93. (Uerj) A promoção de uma mercadoria em um supermercado está representada, no gráfico a seguir, por 6 pontos de uma mesma reta.



Quem comprar 20 unidades dessa mercadoria, na promoção, pagará por unidade, em reais, o equivalente a:

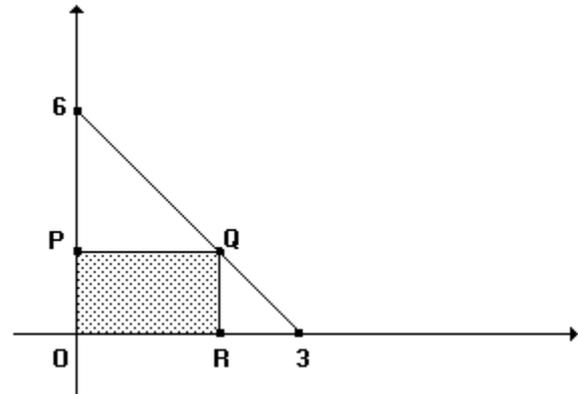
- a) 4,50
- b) 5,00
- c) 5,50
- d) 6,00

94. (Unb) Em um plano cartesiano, considere a reta r , de equação $3x+4y=30$, e os pontos $A=(5,10)$ e $B=(13,4)$, que estão sobre uma reta paralela à reta r . Considere ainda que um espelho tenha sido colocado no plano que contém a reta r e é perpendicular ao plano cartesiano dado. Suponha que um raio luminoso, partindo do ponto A , incida sobre o espelho plano no ponto de coordenadas (a, b) sobre a reta r e, em seguida, passe pelo ponto B . Nessas condições, calcule a soma $a+b$, desprezando a parte fracionária de seu resultado, caso exista.

95. (Ufrs) Se as retas de equações $y = ax$ e $y = -x+b$ se cortam num ponto de coordenadas estritamente negativas, conclui-se que

- a) $a > 0$ e $b > 0$
- b) $a > 0$ e $b < 0$
- c) $a < 0$ e $b < 0$
- d) $a < -1$ e $b < 0$
- e) $a < -1$ e $b > 0$

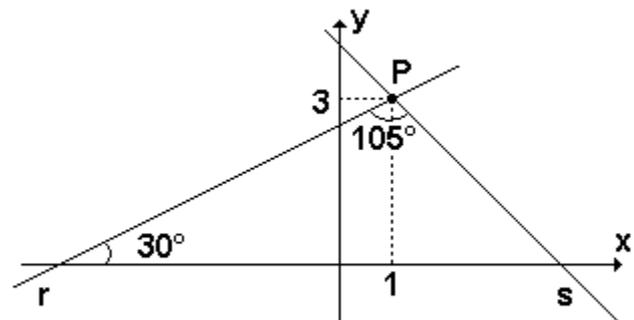
96. (Ufrs) Considere o retângulo $OPQR$ da figura adiante.



A área A do retângulo em função da abscissa x do ponto R é

- a) $A = x^2 - 3x$
- b) $A = -3x^2 + 9x$
- c) $A = 3x^2 - 9x$
- d) $A = -2x^2 + 6x$
- e) $A = 2x^2 - 6x$

97. (Puccamp) Na figura a seguir têm-se as retas r e s , concorrentes no ponto $(1;3)$.



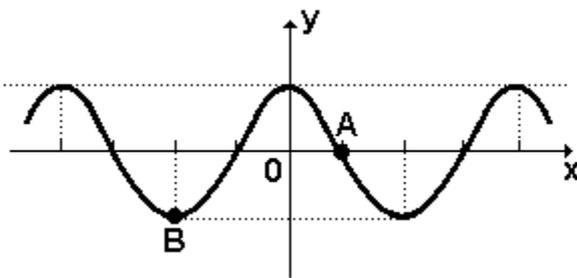
Se os ângulos assinalados têm as medidas indicadas, então a equação da reta

- a) r é $\sqrt{3}x + 3y - 6 = 0$
- b) s é $x + y + 4 = 0$
- c) r é $-\sqrt{3}x + 3y + 6 = 0$
- d) s é $x + y - 4 = 0$
- e) r é $-\sqrt{3}x + 3y + 9 = 0$

98. (Puc-rio) O ponto de intersecção entre a reta que passa por (4,4) e (2,5) e a reta que passa por (2,7) e (4,3) é:

- a) (3, 5).
- b) (4, 4).
- c) (3, 4).
- d) (7/2, 4).
- e) (10/3, 13/3).

99. (Pucsp) Na figura a seguir tem-se parte do gráfico da função f , de \mathbb{R} em \mathbb{R} , definida por $f(x)=\cos(x/2)$, no qual estão destacados os pontos A e B.



Os pontos A e B pertencem à reta de equação

- a) $x - 3\pi y - \pi = 0$
- b) $x + 3\pi y - \pi = 0$
- c) $x - 3\pi y + \pi = 0$
- d) $2x + 3\pi y - \pi = 0$
- e) $2x - 3\pi y - \pi = 0$

100. (Ufv) Sejam a e b números reais não-nulos. Se as retas de equações $ax+by=1$, $x+ay=2$, $bx+y=3$ são concorrentes duas a duas, é CORRETO afirmar que:

- a) $a^2 \neq b$, $a \cdot b \neq 1$ e $a \neq b^2$
- b) $a \cdot b \neq 1$ e $a \neq b$
- c) $a \neq b^2$ e $a \cdot b \neq 1$
- d) $a \neq b^2$ e $a^2 \neq b$
- e) $a^2 \neq b^2$, $ab \neq 1$ e $a \neq b$

101. (Ufv) a) Determine o ponto P de intersecção entre as retas de equações

$$2x - 5y + 3 = 0 \text{ e } x - 3y - 7 = 0$$

b) Determine a equação da reta que é perpendicular à reta de equação $4x+y-1=0$ e passa pelo ponto P encontrado acima.

102. (Uel) A trajetória de um móvel no plano cartesiano pode ser descrita, em função do tempo t, pelas equações

$$\begin{cases} x = 2 + t \\ y = 3t \end{cases}$$

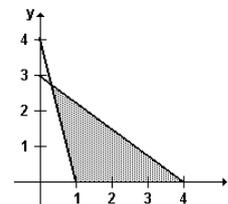
Essa trajetória determina uma reta

- a) que contém os pontos (3; 9) e (-2; 6).
- b) paralela à reta de equação $6x - 2y - 1 = 0$.
- c) perpendicular à reta de equação $3x - y + 1 = 0$.
- d) que contém os pontos (1; 3) e (7; 3).
- e) perpendicular à reta de equação $5x - y = 0$.

103. (Uel) Considere, no plano cartesiano, todos os pontos que distam 2 unidades da reta de equação $x-y-3=0$. Esses pontos pertencem todos

- a) às retas de equações $-x+y+5=0$ ou $-x+y+1=0$.
- b) ao 1º ou 4º quadrantes.
- c) às retas de equações $-x+y+3-2\sqrt{2}=0$ ou $-x+y+3+2\sqrt{2}=0$.
- d) à circunferência de equação $x^2 + y^2 - 9 = 0$.
- e) às retas de equações $-x-y-3/2=0$ ou $-x-y+3/2=0$.

104. (Ufes)



A região triangular hachurada acima pode ser descrita como o conjunto solução de

- a) $\begin{cases} 4y + 3x \leq 12 \\ y + 4x \leq 4 \\ y \geq 0 \end{cases}$
- b) $\begin{cases} 4y + 3x \leq 12 \\ y + 4x \geq 4 \\ y \geq 0 \end{cases}$
- c) $\begin{cases} 4y + 3x \geq 12 \\ y + 4x \leq 4 \\ y \geq 0 \end{cases}$
- d) $\begin{cases} 4y + 3x \geq 12 \\ y + 4x \geq 4 \\ y \geq 0 \end{cases}$
- e) $\begin{cases} 4y + 3x \leq 12 \\ y + 4x \leq 4 \\ y \leq 0 \end{cases}$

105. (Uece) Se a soma das coordenadas do ponto de interseção das retas $x=1$ e $-2x+y=k$ é igual a 8, então o valor de k é igual a:

- a) -1
- b) 1
- c) 5
- d) 8

106. (Ufsc) Dados, num sistema de coordenadas cartesianas, os pontos $A=(4,1)$, $B=(1,1)$, $C=(4,5)$ e a reta r representada pela equação $x+y-2=0$. Determine a soma dos números associados à(s) proposição(ões) VERDADEIRA(S).

- 01. O ponto médio do lado \overline{BC} é o ponto M de coordenadas $(5/2,3)$.
- 02. A distância do ponto C à origem do sistema de coordenadas cartesianas é de 6 unidades.
- 04. O ponto A pertence à reta r .
- 08. A reta s de equação $-5x+5y-13=0$ e a reta r são perpendiculares.
- 16. A equação da reta que passa pelos pontos A e B é $y-1=0$.

107. (Mackenzie) Uma reta passa pelos pontos $A(2,1)$ e $B(K+2,K-1)$, encontrando o eixo das abscissas num ponto $P(m, 0)$, com $m>2$. Assinale, dentre as alternativas abaixo, um possível valor de K .

- a) $-5/4$
- b) $5/4$
- c) $9/4$
- d) $11/4$
- e) $-9/4$

108. (Unioeste) Considerando as retas r e s , de equações:

$$r: y = ax + 6$$

$$s: y = 2x + 4$$

É correto afirmar que

- 01. se $a=3$, r e s são coincidentes.
- 02. se $a=2$, r e s são paralelas.
- 04. a reta s intercepta o eixo das ordenadas no ponto $(0, -2)$.

08. não é possível concluir em que ponto r intercepta o eixo das ordenadas.

16. se $a=4$, as retas interceptam-se no ponto $(4, 2)$.

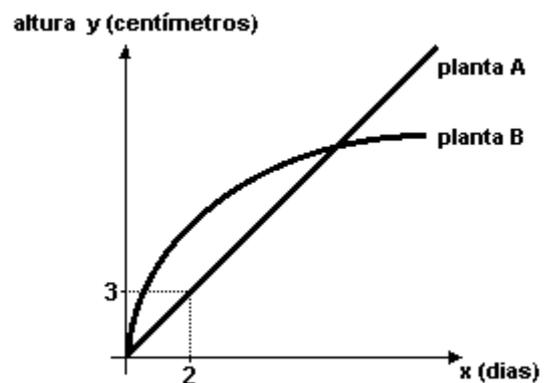
32. as retas interceptam-se sobre o eixo das abscissas se, e somente se, $a=3$.

109. (Ufmg) Um triângulo isósceles ABC tem como vértices da base os pontos $A=(4,0)$ e $B=(0,6)$. O vértice C está sobre a reta $y=x-4$.

Assim sendo, a inclinação da reta que passa pelos vértices B e C é

- a) $7/17$
- b) $10/23$
- c) $9/20$
- d) $12/25$

110. (Unesp) Duas plantas de mesma espécie, A e B , que nasceram no mesmo dia, foram tratadas desde o início com adubos diferentes. Um botânico mediu todos os dias o crescimento, em centímetros, destas plantas. Após 10 dias de observação, ele notou que o gráfico que representa o crescimento da planta A é uma reta passando por $(2,3)$ e o que representa o crescimento da planta B pode ser descrito pela lei matemática $y=(24x-x^2)/12$. Um esboço desses gráficos está apresentado na figura.



Determine:

- a) a equação da reta;
- b) o dia em que as plantas A e B atingiram a mesma altura e qual foi essa altura.

111. (Pucsp) As equações das retas suportes dos lados de um triângulo são: $x+3y-3=0$, $x-3y-3=0$ e $x=-1$. Esse triângulo é

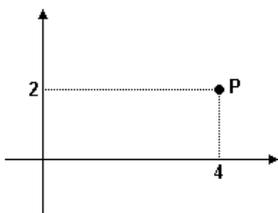
- a) escaleno.
- b) equilátero.
- c) isósceles e não retângulo.
- d) retângulo e não isósceles.
- e) retângulo e isósceles.

112. (Puccamp) São dadas as retas r , s e t , de equações $x-2y+1=0$, $2x-4y+3=0$ e $2x+y-3=0$, respectivamente. É correto afirmar que

- a) r , s e t concorrem em um único ponto.
- b) r e t são concorrentes e r é coincidente com s .
- c) r , s e t são duas a duas, paralelas entre si.
- d) r é paralela a s e s é perpendicular a t .
- e) r é paralela a t e s é perpendicular a r .

113. (Ufsm) Sejam as retas $r:y=x$ e $s:y=-x$, sobre as quais estão dois lados de um retângulo. O ponto $P(4,2)$ é um dos vértices do retângulo. Então, pode-se dizer que os outros dois lados desse retângulo estão sobre as retas

- a) $y = x - 2$ e $y = x + 6$
- b) $y = -x + 2$ e $y = x + 6$
- c) $y = x - 2$ e $y = -x + 6$
- d) $y = -x - 2$ e $y = -x + 6$
- e) $y = x + 2$ e $y = x + 6$



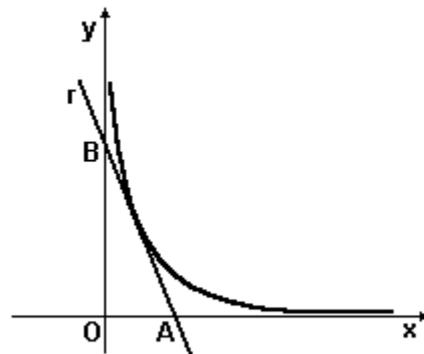
114. (Ufsm) A equação $ax+by+c=0$, com a, b e $c \in \mathbb{R}$ e $[a/b]>0$, representa uma reta não-paralela ao(s) eixo(s)_____. Seu gráfico é _____ e corta o eixo x abscissa_____.

Assinale a alternativa que completa corretamente a lacunas.

- a) x ; crescente; (b/a)
- b) x e y ; decrescente; $(-c/a)$
- c) y ; decrescente; $(-b/a)$

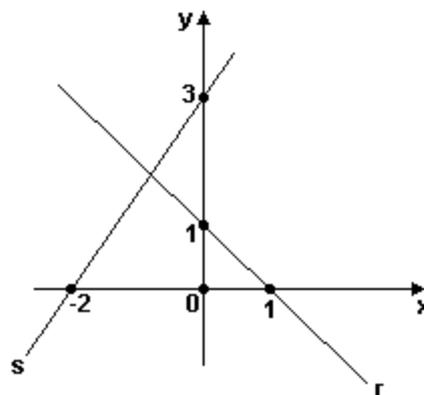
- d) x e y ; crescente; $(-c/a)$
- e) x e y ; crescente; (c/a)

115. (Ufg) A figura abaixo representa, no plano cartesiano, um ramo da hipérbole de equação $x.y=1$, e a reta r de coeficiente angular $m=-4$, e que possui um único ponto em comum com a hipérbole.



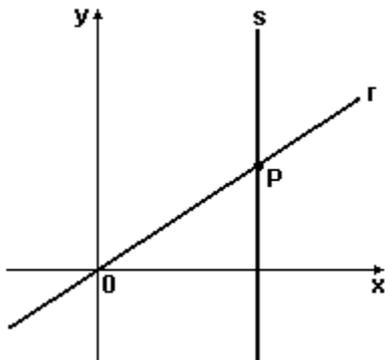
Sejam A e B as interseções da reta r com os eixos x e y , respectivamente. Calcule a área do triângulo OAB .

116. (Ufsc) De acordo com o gráfico a seguir, assinale a(s) proposição(ões) VERDADEIRA(S).



- 01. A área da região do plano limitada pelas retas r , s e pelo eixo das abscissas é igual a $3/10$ unidades de área.
- 02. A reta s e a reta r são perpendiculares.
- 04. As retas r e s se interceptam no ponto de abscissa $4/5$.
- 08. A distância da origem do sistema de coordenadas cartesianas à reta r é de $(\sqrt{2})/2$ unidades.
- 16. A equação da reta s é $3x - 2y + 6 = 0$.

117. (Uff) Na figura a seguir estão representadas as retas r e s .



Sabendo que a equação da reta s é $x=3$ e que OP mede 5cm, a equação de r é:

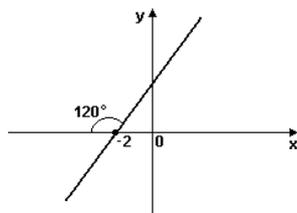
- a) $y = 3x/4$
- b) $y = 4x/3$
- c) $y = 5x/3$
- d) $y = 3x$
- e) $y = 5x$

118. (Uff) Com relação ao triângulo ABC sabe-se que:

- o ponto A pertence ao eixo das abscissas;
- o ponto B pertence ao eixo das ordenadas;
- a equação da reta que contém os pontos A e C é $x+y+5=0$;
- a equação da reta que contém os pontos B e C é $2x-y-2=0$.

Determine as coordenadas dos pontos A , B e C .

119. (Unirio)



A equação geral da reta anterior representada é:

- a) $3x - \sqrt{3}y + 6 = 0$
- b) $3x + \sqrt{3}y + 6 = 0$
- c) $\sqrt{3}x - y - 2 = 0$

d) $y = \sqrt{3}x + 2\sqrt{3}$

e) $y = \sqrt{3/3}(x+2)$

120. (Unirio) Considere um retângulo, cujas equações das retas-suporte de dois de seus lados e de uma de suas diagonais são, respectivamente, $x-2y=0$, $x-2y+15=0$ e $7x+y-15=0$.

Determine:

a) as coordenadas dos vértices do retângulo que estão sobre esta diagonal;

b) a equação da reta-suporte da outra diagonal.

121. (Uff) A reta r contém o ponto $P(-5, 0)$, tem coeficiente angular negativo e forma, com os eixos coordenados, um triângulo de área igual a 20.

Determine a equação de r .

122. (Uepg) Sobre um segmento \overline{AB} que tem como extremidades os pontos $A(-2,1)$ e $B(4,3)$, assinale o que for correto.

- 01) A reta $s: x + 3y - 7 = 0$ é paralela à reta suporte desse segmento \overline{AB}
- 02) A reta $r: y = -3x + 5$ é mediatriz desse segmento \overline{AB}
- 04) Esse segmento \overline{AB} é uma corda da circunferência $\beta: x^2+y^2-10y+5=0$
- 08) Se \overline{AB} é o lado de um quadrado, sua área vale $2\sqrt{10}u.a.$
- 16) A reta suporte desse segmento \overline{AB} intercepta os eixos coordenados nos pontos $P(0,-2/3)$ e $Q(5,0)$

123. (Uepg) Assinale o que for correto.

- 01) Se o coeficiente angular de uma reta é nulo, essa reta é obrigatoriamente coincidente com o eixo das abscissas.
- 02) Uma reta perpendicular ao eixo das ordenadas tem coeficiente angular nulo.
- 04) Se os coeficientes angulares de duas retas são ambos positivos, essas retas podem ser perpendiculares.

08) Se a inclinação de uma reta em relação ao semi-eixo positivo das abscissas é um ângulo agudo, seu coeficiente angular é positivo.

16) Duas retas paralelas entre si têm o mesmo coeficiente angular.

124. (Fgv) No plano cartesiano, considere os pontos $A(1,3)$ e $B(-5,4)$. Considere também a reta (r) de equação $2x+3y=7$.

- a) Obtenha a equação da reta (s) que é paralela à (r) e que passa por A .
- b) Obtenha a equação da reta (t) que é perpendicular a (r) e que passa por A .
- c) Seja P o ponto onde a reta (r) intercepta o eixo x . Obtenha a distância de P até B .
- d) Obtenha a distância do ponto B à reta (r) .

125. (Ufrj) Determine a área da região R definida por $R=R_1 \cap R_2 \cap R_3$, sendo

$$R_1 = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2; 4x + 5y - 16 \leq 0\}$$

$$R_2 = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2; 4x - 3y \geq 0\}$$

$$R_3 = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2; y \geq 0\}$$

126. (Ufmg) A reta r passa pelo ponto $(16, 11)$ e NÃO intercepta a reta de equação

$$y = (x/2) - 5.$$

Considerando-se os seguintes pontos, o ÚNICO que pertence à reta r é

- a) $(7, 6)$
- b) $(7, 13/2)$
- c) $(7, 7)$
- d) $(7, 15/2)$

127. (Unesp) Dada a reta r de equação $4x + 2y + 5 = 0$ e o ponto $P = (2,-1)$, determine

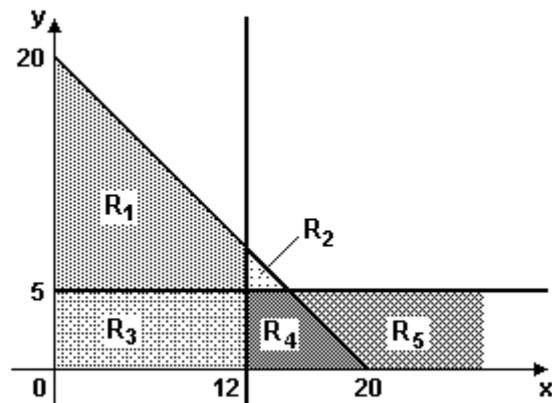
- a) o coeficiente angular de r ;
- b) a equação da reta s que é perpendicular a r e passa pelo ponto P .

128. (Ufscar) No plano cartesiano, seja r uma reta de equação $ax+2y-2=0$. Sabendo que $P=(1,-1)$ é um ponto de r , determine:

- a) o valor de a ;
- b) o coeficiente angular de r .

129. (Uff) O elenco de um filme publicitário é composto por pessoas com cabelos louros ou olhos verdes. Sabe-se que esse elenco tem, no máximo, vinte pessoas dentre as quais, pelo menos, doze possuem cabelos louros e, no máximo, cinco possuem olhos verdes.

No gráfico a seguir, pretende-se marcar um ponto $P(L,V)$, em que L representa o número de pessoas do elenco que têm cabelos louros e V o número de pessoas do elenco que têm olhos verdes.



O ponto P deverá ser marcado na região indicada por:

- a) R_1
- b) R_2
- c) R_3
- d) R_4
- e) R_5

130. (Fuvest) A hipotenusa de um triângulo retângulo está contida na reta $r:y=5x-13$, e um de seus catetos está contido na reta $s:y=x-1$. Se o vértice onde está o ângulo reto é um ponto da forma $(k, 5)$ sobre a reta s , determine

- a) todos os vértices do triângulo;
- b) a área do triângulo.

131. (Unicamp) Considere, no plano xy , as retas $y=1$, $y=2x-5$ e $x-2y+5=0$.

a) Quais são as coordenadas dos vértices do triângulo ABC formado por essas retas?

b) Qual é a área do triângulo ABC?

132. (Ufsc) Dados os pontos $A(1, -1)$, $B(-1, 3)$ e $C(2, 7)$, determine a medida da altura do triângulo ABC relativa ao lado BC.

133. (Ufrn) Sobre as retas $y = -x + 3$ e $y = x + 3$, podemos afirmar que elas

a) se interceptam no ponto de coordenadas $(-1, 2)$.

b) se interceptam formando um ângulo de 60° .

c) são perpendiculares aos eixos OX e OY , respectivamente.

d) estão a uma mesma distância do ponto de coordenadas $(3, 3)$.

134. (Ita) Num sistema de coordenadas cartesianas, duas retas r e s , com coeficientes angulares 2 e $1/2$, respectivamente, se interceptam na origem O . Se $B \in r$ e $C \in s$ são dois pontos no primeiro quadrante tais que o segmento \overline{BC} é perpendicular a r e a área do triângulo OBC é igual a 12×10^{-1} , então a distância de B ao eixo das ordenadas vale

a) $8/5$.

b) $4/5$.

c) $2/5$.

d) $1/5$.

e) 1 .

135. (Fuvest) Sejam $A = (0, 0)$, $B = (8, 0)$ e $C = (-1, 3)$ os vértices de um triângulo e $D = (u, v)$ um ponto do segmento \overline{BC} . Sejam E o ponto de intersecção de \overline{AB} com a reta que passa por D e é paralela ao eixo dos y e F o ponto de intersecção de \overline{AC} com a reta que passa por D e é paralela ao eixo dos x .

a) Determine, em função de u , a área do quadrilátero AEDF.

b) Determine o valor de u para o qual a área do quadrilátero AEDF é máxima.

136. (Fuvest) Os pontos $A = (0, 0)$ e $B = (3, 0)$ são vértices consecutivos de um paralelogramo ABCD situado no primeiro quadrante. O lado \overline{AD} é perpendicular à reta $y = -2x$ e o ponto D pertence à circunferência de centro na origem e raio $\sqrt{5}$. Então, as coordenadas de C são:

a) $(6, 2)$

b) $(6, 1)$

c) $(5, 3)$

d) $(5, 2)$

e) $(5, 1)$

137. (Ufscar) Duas retas são perpendiculares entre si se o produto dos seus coeficientes angulares for igual a -1 . Logo, é perpendicular à reta $x + 2y + 3 = 0$ a reta

a) $-x - 2y + 3 = 0$.

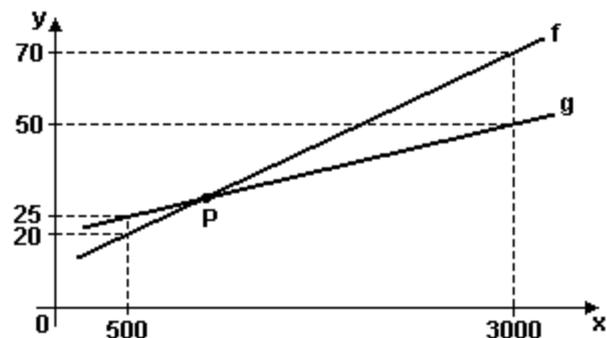
b) $x + (y/2) = 0$.

c) $2x + y + 3 = 0$.

d) $(x/3) + (y/2) - 1 = 0$.

e) $-2x + y = 0$.

138. (Puccamp) Na figura abaixo têm-se os gráficos de duas funções do 1° grau, f e g , que se interceptam no ponto P .



O ponto P é

a) $(600; 30)$

b) $(800; 40)$

c) $(1000; 30)$

d) $(1000; 40)$

e) $(1500; 50)$

139. (Ufg) Considere o triângulo cujos vértices são os pontos A , B e C , sendo que suas coordenadas, no plano cartesiano, são dadas por $(4,0)$, $(1,6)$ e $(7,4)$,

respectivamente. Sendo PC a altura relativa ao lado AB, calcule as coordenadas do ponto P.

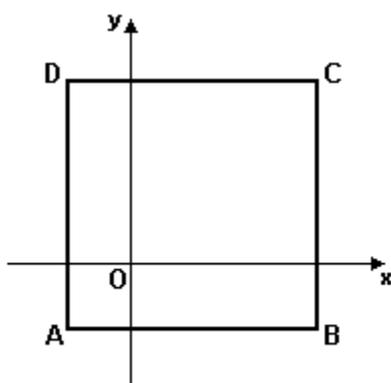
140. (Ufg) Dados os pontos A, B e D no plano cartesiano, com coordenadas (1, 1), (4, -1) e (-2, 0), respectivamente, determine as coordenadas de um ponto C, de modo que o quadrilátero ABCD seja um trapézio.

141. (Puc-rio) A reta $x + y = 1$ no plano xy passa pelos pontos

- a) (5, -4) e (1/2, 1/2).
- b) (0, 0) e (1/2, 1/2).
- c) (0, 0) e (1, 1).
- d) (1, 0) e (1, 1).
- e) (5, -4) e (4, -5).

142. (Uel) No gráfico abaixo, os pontos A(-1, -1) e B(3, -1) são vértices do quadrado ABCD. A respeito da reta de equação $y=x$, é correto afirmar:

- a) Contém o vértice D.
- b) Contém o lado BC.
- c) É paralela ao eixo x.
- d) Contém o centro do quadrado.
- e) É perpendicular à reta $2x-2y+1=0$.



143. (Ufrj) Um avião taxia (preparando para decolar) a partir de um ponto que a torre de controle do aeroporto considera a origem dos eixos coordenados, com escala em quilômetros. Ele segue em linha reta até o ponto (3,-1), onde realiza uma curva de 90° no sentido anti-horário, seguindo, a partir daí, em linha reta. Após algum tempo, o piloto acusa defeito no avião, relatando a necessidade de abortar a decolagem. Se, após a mudança de direção, o avião

anda 1 (um) km até parar, para que ponto do plano a torre deve encaminhar a equipe de resgate?

144. (Ufrn) Uma formiga se desloca num plano, ao longo de uma reta. Passa pelo ponto (1, -2) e percorre a MENOR distância até interceptar a trajetória retilínea de outra formiga, nesse mesmo plano, descrita pela equação $y + 2x = 8$.

A equação da reta que representa a trajetória da primeira formiga é:

- a) $2y - x + 5 = 0$
- b) $y - x + 3 = 0$
- c) $y + x + 1 = 0$
- d) $2y + x + 2 = 0$

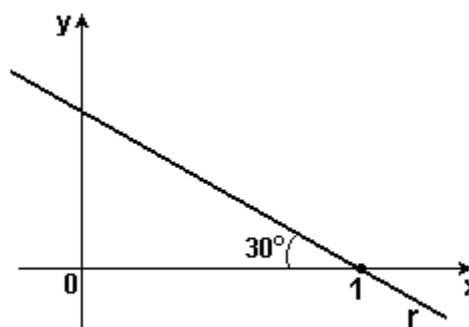
145. (Ufscar) Considere a reta

$$r: (a + 1)^2 x + (a^2 - a)y - 4a^2 + a - 1 = 0.$$

a) Mostre que essa reta passa por um ponto cujas coordenadas não dependem do parâmetro a.

b) Determine a de modo que r seja perpendicular à reta $s: x-1=0$.

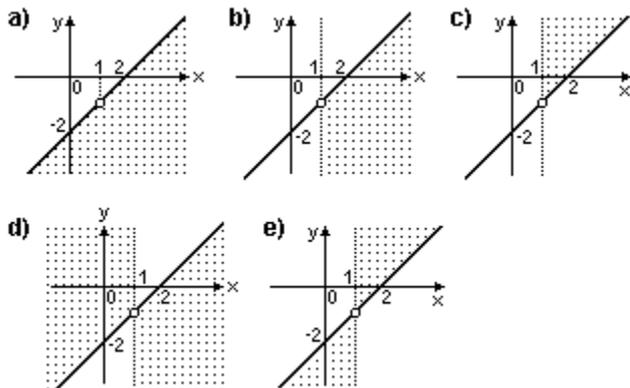
146. (Ufrs) Considere a figura a seguir.



Uma equação cartesiana da reta r é

- a) $y = \sqrt{3}/3 - x$
- b) $y = \sqrt{3}/3 (1-x)$
- c) $y = 1 - \sqrt{3}x$
- d) $y = \sqrt{3} (1-x)$
- e) $y = \sqrt{3} (x-1)$

147. (Ufrs) O conjunto dos pontos P cujas coordenadas cartesianas (x,y) satisfazem $|(y+1)/(x-1)| \leq 1$ está representado na região hachurada da figura



148. (Fei) As retas representadas pelas equações $y=2x+1$, $y=x+3$ e $y=b-x$ passam por um mesmo ponto. O valor de b é:

- a) 1
- b) 3
- c) 5
- d) 7
- e) 9

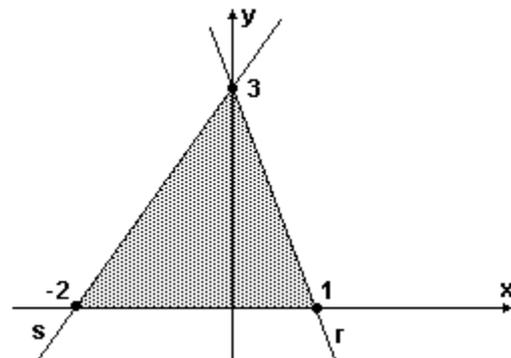
149. (Fei) O simétrico do ponto $A=(1,3)$ em relação ao ponto $P=(3,1)$ é:

- a) $B = (5, -1)$
- b) $B = (1, -1)$
- c) $B = (-1, 3)$
- d) $B = (2, 2)$
- e) $B = (4, 0)$

150. (Fgv) No plano cartesiano, considere a reta (r) de equação $2x-y+3=0$. Seja (t) a reta perpendicular a (r) , passando pelo ponto $P(-1, 5)$.

- a) Obter o ponto de intersecção da reta (t) com o eixo das abscissas.
- b) Qual o ponto da reta (r) mais próximo de P ?

151. (Ufal) Seja R a região sombreada na figura abaixo.



Essa região é o conjunto dos pontos (x, y) do plano cartesiano, com $y \geq 0$ e tais que

- a) $y \leq (3/2)x+3$ e $y \leq -3x+3$
- b) $y \leq (2/3)x+3$ e $y \leq -3x+1$
- c) $y \leq (3/2)x+3$ e $y \geq -3x+3$
- d) $y \leq 3x+3$ e $y \leq (-3/2)x+3$
- e) $y \geq 2x+3$ e $y \geq -3x-1$

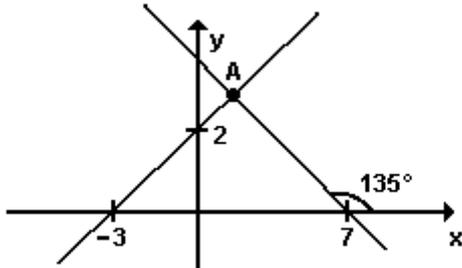
152. (Ufal) As retas de equações $y+3x-1=0$ e $y+3x+9=0$ são

- a) coincidentes.
- b) paralelas entre si.
- c) perpendiculares entre si.
- d) concorrentes no ponto $(1, -9)$.
- e) concorrentes no ponto $(3, 0)$.

153. (Ufc) Seja r a reta que passa pelos pontos $P(1,0)$ e $Q(-1,-2)$. Então, o ponto simétrico de $N(1,2)$, com relação a reta r é:

- a) $(0, 0)$.
- b) $(3, 0)$.
- c) $(5/2, 1)$.
- d) $(0, -1)$.
- e) $(1, 1)$.

154. (Fatec) No plano cartesiano, considere o triângulo determinado pelo ponto A e pelos pontos de abscissas -3 e 7, representado a seguir.



A área desse triângulo é

- a) 40
- b) 35
- c) 30
- d) 25
- e) 20

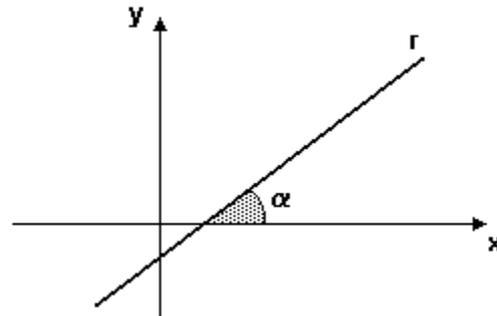
155. (Ufpi) Se a reta de equação $(k+5)x - (4-k^2)y + k^2 - 6k + 9 = 0$ passa pela origem, então seu coeficiente angular é igual a:

- a) 0
- b) $5/4$
- c) -1
- d) $-8/5$
- e) $1/2$

156. (Puc-rio) As retas dadas pelas equações $x+3y=3$ e $2x+y=1$ se interceptam:

- a) em nenhum ponto.
- b) num ponto da reta $x = 0$.
- c) num ponto da reta $y = 0$.
- d) no ponto $(3, 0)$.
- e) no ponto $(1/2, 0)$.

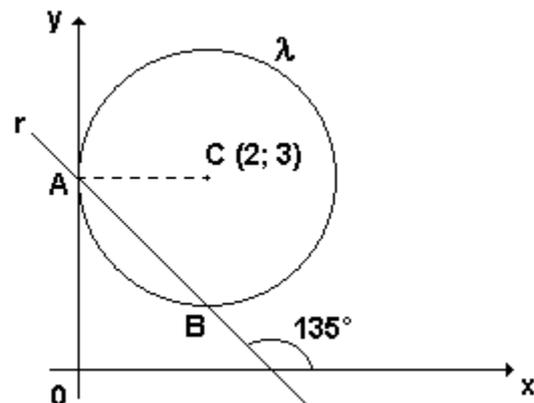
157. (Ufal) Na figura representa-se uma reta r, de equação $y=ax+b$.



Analise as afirmativas abaixo.

- A reta r contém o ponto $(0; 0)$.
- Na equação de r, a é um número real negativo.
- Na equação de r, $a = \operatorname{tg}\alpha$.
- Na equação de r, b é um número real negativo.
- A reta r contém o ponto $(-5; 5)$.

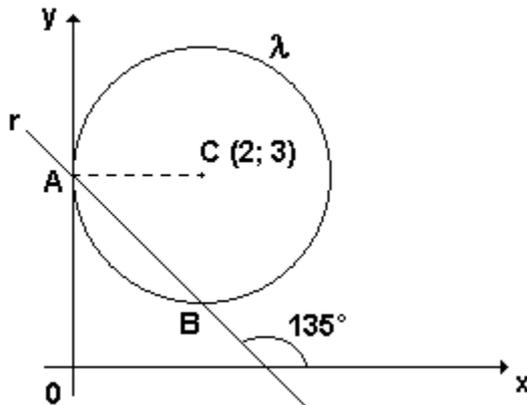
158. (Uel)



A equação da reta perpendicular a r, traçada pelo ponto A, é

- a) $x + y - 2 = 0$
- b) $x + y + 2 = 0$
- c) $x + y + 3 = 0$
- d) $x - y + 3 = 0$
- e) $x - y - 3 = 0$

159. (Uel)



A distância do centro C da circunferência λ à reta r é

- a) $(\sqrt{2})/2$
- b) $\sqrt{2}$
- c) $2\sqrt{2}$
- d) $3\sqrt{2}$
- e) $4\sqrt{2}$

160. (Ufes) Seja P o pé da perpendicular baixada do ponto $Q=(28,4)$ sobre a reta que passa pelos pontos $A=(0,0)$ e $B=(3,4)$. A distância de P a B, em unidades de comprimento, é

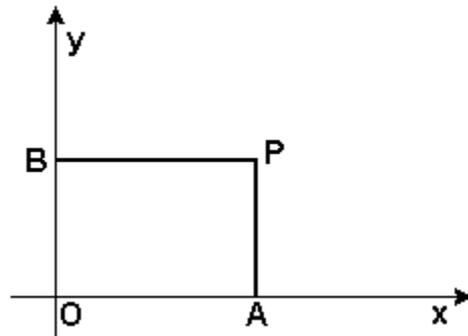
- a) $(15\sqrt{2})/2$
- b) $(15\sqrt{3})/2$
- c) $125/6$
- d) 15
- e) 17

161. (Ufrn) Considere, no plano cartesiano, a reta de equação $3x-4y=12$. Sejam P e Q, respectivamente, os pontos de interseção dessa reta com os eixos das abscissas e das ordenadas.

Utilizando esses dados, determine

- a) as coordenadas de P e Q;
- b) um ponto $R=(a,b)$ sobre a reta de equação $2x-5y=-4$, com $a \leq 0$, $b \geq 0$, de modo que o triângulo PQR tenha área máxima.

162. (Ufv) Considere o retângulo da figura abaixo, onde as diagonais são OP e AB, sendo $P=(a,b)$. Considere as afirmações:



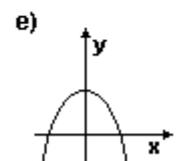
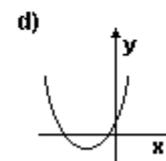
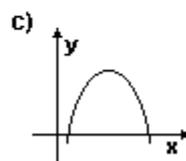
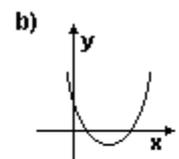
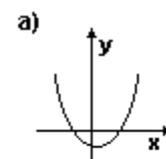
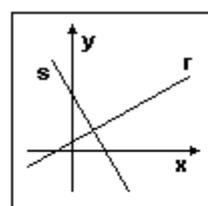
- I - O ponto médio da diagonal OP é $(a/2, b/2)$.
- II - As diagonais se cortam ao meio.
- III - O coeficiente angular da diagonal AB é b/a .
- IV - Se as diagonais são perpendiculares, o retângulo é um quadrado.

Atribuindo V para as afirmações verdadeiras e F para as falsas, assinale a seqüência CORRETA:

- a) V V V V
- b) V V V F
- c) V V F V
- d) V V F F
- e) V F V V

163. (Ufv) Na figura a seguir, a reta $r:y=ax+b$ tem coeficiente angular positivo, e a reta $s:y=cx+d$ tem coeficiente angular negativo.

A alternativa que melhor representa o gráfico do trinômio $y=(ax+b)(cx+d)$ é:



164. (Ufv) Sejam P e Q os pontos de interseção entre a parábola $y=x^2-2x+2$ e a reta $y=2x-1$. Determine a distância entre P e Q.

165. (Fatec) Seja a reta r, de equação $y=(x/2) + 17$. Das equações a seguir, a que representa uma reta paralela a r é

- a) $2y = (x/2) + 10$
- b) $2y = -2x + 5$
- c) $2y = x + 12$
- d) $y = -2x + 5$
- e) $y = x + 34$

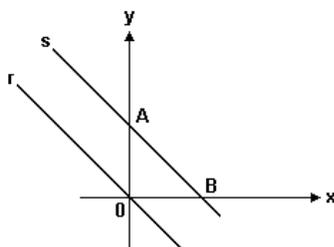
166. (Fgv) A reta perpendicular à reta (r) $2x-y=5$, e passando pelo ponto P(1,2), intercepta o eixo das abscissas no ponto:

- a) $(9/2, 0)$
- b) $(5, 0)$
- c) $(11/2, 0)$
- d) $(6, 0)$
- e) $(13/2, 0)$

167. (Fgv) O ponto da reta de equação $y=(1/2)x+3$, situado no 1º quadrante e equidistante dos eixos x e y, tem coordenadas cuja soma é:

- a) menor que 11.
- b) maior que 25.
- c) um múltiplo de 6.
- d) um número primo.
- e) um divisor de 20.

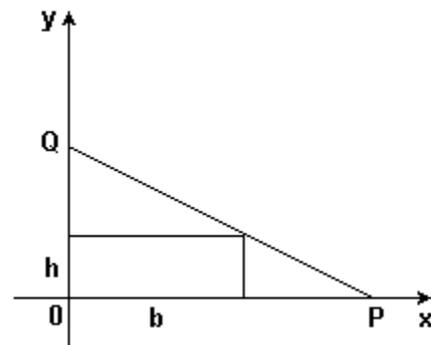
168. (Mackenzie)



Na figura, a distância entre as retas paralelas r e s é $\sqrt{2}$ e o triângulo OAB é isósceles. Um ponto de s é:

- a) $(17, -15)$
- b) $(-8, 6)$
- c) $(7, -3)$
- d) $(-9, 5)$
- e) $(3, 1)$

169. (Ufrs) Considere o retângulo de base b e altura h inscrito no triângulo OPQ.



Se $d = OP - b$, uma equação cartesiana da reta que passa por P e Q é

- a) $y = h/b x$
- b) $y = h/d x$
- c) $y = h/b (d - x)$
- d) $y = h/d (d - x)$
- e) $y = h/d (b + d - x)$

170. (Ufrs) Considere a região plana limitada pelos gráficos das inequações $y \leq -x - 1$ e $x^2 + y^2 \leq 1$, no sistema de coordenadas cartesianas. A área dessa região é

- a) $\pi/4 - 1/2$
- b) $\pi/4 - 1/3$
- c) $\pi/2 - 1$
- d) $\pi/2 + 1$
- e) $3\pi/2 - 1$

GABARITO

1. [E]
2. [A]
3. [A]
4. [C]
5. [B]
6. (-2,6) e (4,-2)
7. [D]
8. [B]
9. [A]
10. [A]
11. [C]
12. 4
13. $x - y + 1 = 0$
14. [A]
15. $x - y - 1 = 0$
16. $\alpha = \text{arc tg } 150$
17. [D]
18. [A]
19.
$$\begin{cases} 3x + 2y + 4 \geq 0 \\ 3x - 2y - 4 \leq 0 \\ y \leq 1 \end{cases}$$
20. $a = 1$ e $b = 3$
21. $(2; 4 - 2\sqrt{3})$ e $(2; 4 + 2\sqrt{3})$
22. $y = 3x - 2$
23. $y = (\sqrt{3/3})x - 2$
24. [B]
25. [C]
26. a) $y = 1/2 x + 2$
b) $y = -2x - 3$
27. [A]
28. [D]
29. [A]
30. [C]
31. [C]
32. 5
33. 30
34. [D]
35. [D]
36. [C]
37. [A]
38. [D]
39. [D]
40. [B]
41. [B]
42. [C]
43. [A]
44. [A]
45. [A]
46. a) $4x + y + 8 = 0$
b) $y = -x^2 + 2x$

c) $x = -1$

47. $mr = 2/5$; $ms = - 8/3$

48. $ms = \sqrt{3}$
 $mr = -1$

49. [C]

50. [E]

51. [D]

52. a) $(18/5, 41/5)$

b) $13\sqrt{5/5}$ unidades de comprimento

53. $5\sqrt{13/6}$

54. [D]

55. [C]

56. [A]

57. 4

58. [A]

59. [E]

60. [E]

61. [B]

62. [E]

63. [C]

64. [A]

65. [A]

66. [A]

67. [B]

68. [A]

69. [A]

70. [C]

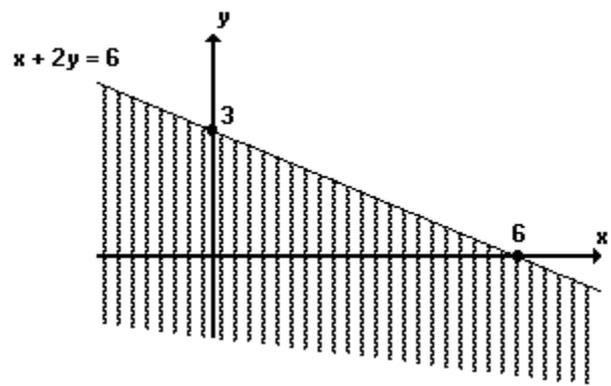
71. [C]

72. A ordenada é $23/10$.

73. [A]

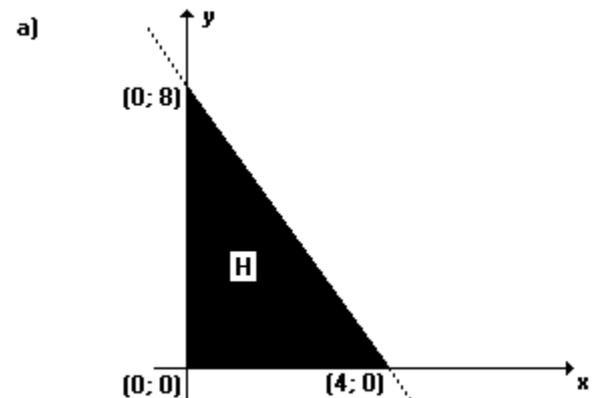
74. [C]

75. a) A representação gráfica dos pontos (x, y) que satisfazem a relação $x + 2y \leq 6$ é



b) 26

76. Observe o gráfico a seguir:



b) $2x - y = 8$

77. [D]

78. [A]

79. [D]

124. a) $2x + 3y - 11 = 0$	C (34/13, - 40/13) - trapézio retângulo
b) $3x - 2y + 3 = 0$	141. [A]
c) $\sqrt{353/2}$	142. [D]
d) $5\sqrt{13/13}$	143. P = (3 + $\sqrt{10/10}$, -1 + $3\sqrt{10/10}$)
125. A = 4	144. [A]
126. [B]	145. a) Fazendo a = 1, temos a reta (r_1) $4x - 4 = 0$. Fazendo a = -1, temos a reta (r_2) $2y - 6 = 0$. As retas r_1 e r_2 concorrem no ponto P, cujas coordenadas (x,y) são obtidas no sistema:
127. a) - 2	$4x - 4 = 0$.
b) $x - 2y - 4 = 0$	$2y - 6 = 0$. $\rightarrow x = 1$ e $y = 3$
128. a) 4	$P(1, 3)$
b) -2	Substituindo-se as coordenadas do ponto P em r, vem:
129. [D]	$(a+1)^2 \cdot 1 + (a^2-a) \cdot 3 - 4a^2 + a - 1 =$
130. a) (6, 5), (3, 2) e (4, 7)	$a^2 + 2a + 1 + 3a^2 - 3a - 4a^2 + a - 1 =$
b) 6	0
131. a) (3; 1), (-3; 1) e (5; 5)	Então, para qualquer valor de a, podemos concluir que a reta r obtida passa pelo ponto P(1,3), cujas coordenadas não dependem do parâmetro a.
b) 12 u.a.	b) -1
132. 04	146. [B]
133. [D]	147. [D]
134. [B]	148. [D]
135. a) $(17u + 8) \cdot (8 - u)/54$	149. [A]
b) 64/17	150. a) (9; 0)
136. [E]	b) (3/5; 21/5)
137. [E]	151. [A]
138. [C]	152. [B]
139. P (3,2)	153. [B]
140. C (55/13, - 54/13) - trapézio isósceles	

154. [E]

155. [D]

156. [B]

157. F F V V F

158. [D]

159. [B]

160. [D]

161. a) $P(4, 0)$ e $Q(0, -3)$

b) $R(-2, 0)$

162. [C]

163. [E]

164. Distância igual a 2.

165. [C]

166. [B]

167. [C]

168. [A]

169. [E]

170. [A]