

**GOSTARIA DE BAIXAR
TODAS AS LISTAS
DO PROJETO MEDICINA
DE UMA VEZ?**

CLIQUE AQUI

ACESSE
WWW.PROJETOMEDICINA.COM.BR/PRODUTOS



Projeto Medicina

Exercícios de Matemática

Geometria Analítica

Pontos e Plano Cartesiano

1. (Fuvest) Sejam $A=(1, 2)$ e $B=(3, 2)$ dois pontos do plano cartesiano. Nesse plano, o segmento AC é obtido do segmento AB por uma rotação de 60° , no sentido anti-horário, em torno do ponto A.

As coordenadas do ponto C são:

- a) $(2, 2+\sqrt{3})$.
- b) $(1+\sqrt{3}, 5/2)$.
- c) $(2, 1+\sqrt{3})$.
- d) $(2, 2-\sqrt{3})$.
- e) $(1+\sqrt{3}, 2+\sqrt{3})$.

2. (Ita) Três pontos de coordenadas, respectivamente, $(0,0)$, $(b,2b)$ e $(5b,0)$, com $b>0$, são vértices de um retângulo. As coordenadas do quarto vértice são dadas por:

- a) $(-b, -b)$
- b) $(2b, -b)$
- c) $(4b, -2b)$
- d) $(3b, -2b)$
- e) $(2b, -2b)$

3. (Unesp) Dado um sistema de coordenadas cartesianas no plano, considere os pontos $A(2, 2)$, $B(4, -1)$ e $C(m, 0)$. Para que $AC+CB$ seja mínimo, o valor de m deve ser:

- a) $7/3$.
- b) $8/3$.
- c) $10/3$.
- d) $3,5$.
- e) $11/3$.

4. (Unicamp) Dados três pontos a, b e c em uma reta, como indica a figura seguinte determine o ponto x da reta, tal que a soma das distâncias de x até a, de x até b e de x até c seja a menor possível. Explique seu raciocínio.



5. (Cesgranrio) A área do triângulo, cujo vértices são $(1,2)$, $(3,4)$ e $(4,-1)$, é igual a:

- a) 6.
- b) 8.
- c) 9.
- d) 10.
- e) 12.

6. (Fuvest) Considere, no plano cartesiano, os pontos $P=(0,-5)$ e $Q=(0,5)$. Seja $X=(x,y)$ um ponto qualquer com $x>0$.

- a) Quais são os coeficientes angulares das retas PX e QX?
- b) Calcule, em função de x e y, a tangente do ângulo PXQ.
- c) Descreva o lugar geométrico dos pontos $X=(x,y)$ tais que $x>0$ e $PXQ=(\pi/4)$ radianos.

7. (Cesgranrio) O ponto Q é o simétrico do ponto $P(x,y)$ em relação ao eixo dos y. O ponto R é o simétrico do ponto Q em relação à reta $y=1$. As coordenadas de R são:

- a) $(x, 1-y)$
- b) $(0, 1)$
- c) $(-x, 1-y)$
- d) $(-x, 2-y)$
- e) $(y, -x)$

8. (Fei) O ponto A' , simétrico do ponto $A=(1,1)$ em relação à reta $r: 2x + 2y - 1 = 0$ é:

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

9. (Ufmg) A reta de equação $y = 3x + a$ tem um único ponto em comum com a parábola de equação $y=x^2+x+2$. O valor de a é

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

10. (Ufmg) Os pontos P e Q pertencem à reta de equação $y=mx$, têm abscissas a e $a+1$, respectivamente. A distância entre P e Q é $\sqrt{10}$. A ordenada do ponto dessa reta que tem abscissa 5 é negativa.

Nessas condições, o valor de m é

- a) - 3
- b) $-\sqrt{10}$
- c) 3
- d) $(\sqrt{10})/10$
- e) $\sqrt{10}$

11. (Unesp) A distância do vértice da parábola $y = (x-2)(x-6)$ à reta $y = (4/3)x + 5$ é:

- a) $72/25$
- b) $29/25$
- c) 43
- d) $43/25$
- e) $43/5$

12. (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 $(1, 2)$.

13. (Mackenzie) Um segmento de reta de comprimento 8 movimenta-se no plano mantendo suas extremidades P e Q apoiadas nos eixos Ox e Oy , respectivamente. Entre os pontos do lugar geométrico descrito pelo ponto médio de PQ, o de maior ordenada possui abscissa:

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

14. (Ufc) Considere o triângulo cujos vértices são os pontos $A(2,0)$; $B(0,4)$ e $C(2\sqrt{5}, 4+\sqrt{5})$. Determine o valor numérico da altura relativa ao lado AB, deste triângulo.

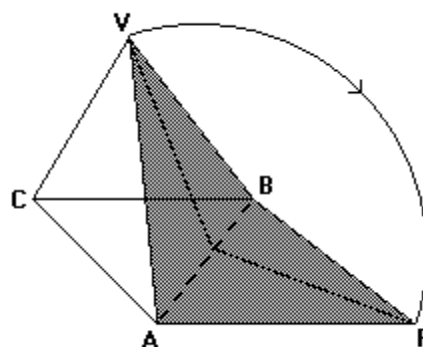
15. (Uel) Seja $\overline{AC}$ uma diagonal do quadrado ABCD. Se $A = (-2, 3)$ e $C = (0, 5)$, a área de ABCD, em unidades de área, é

- a) 4
- b) $4\sqrt{2}$
- c) 8
- d) $8\sqrt{2}$
- e) 16

16. (Mackenzie) Supondo $\pi = 3$, então os pontos (x,y) do plano tais que $x^2+y^2-16 \leq 0$, com $x+y \geq 4$, definem uma região de área:

- a) 2
- b) 4
- c) 6
- d) 8
- e) 10

17. (Unesp) O tetraedro VABC da figura a seguir é regular e sua base encontra-se sobre um plano cartesiano, em relação ao qual seus vértices têm coordenadas $A(-1/2, 0)$, $B(1/2, 0)$ e $C(0, \sqrt{3}/2)$.



Dando-se à face ABV uma rotação em torno da aresta AB, no sentido indicado pela figura, até fazê-la coincidir com o plano ABC da base, quais as coordenadas do ponto P que o vértice V ocupará após a rotação?

18. (Cesgranrio) A distância entre os pontos $M(4,-5)$ e $N(-1,7)$ do plano xOy vale:

- a) 14. b) 13.
- c) 12. d) 9.
- e) 8.

19. (Puccamp) Sabe-se que os pontos $A = (0; 0)$, $B = (1; 4)$ e $C = (3; 6)$ são vértices consecutivos do paralelogramo ABCD. Nessas condições, o comprimento da $\overline{BD}$ é

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

20. (Fgv) No plano cartesiano, os vértices de um triângulo são A (5,2), B (1,3) e C (8,-4).

a) Obtenha a medida da altura do triângulo, que passa por A.

b) Calcule a área do triângulo ABC.

21. (Ita) Seja $m \in \mathbb{R}_+^*$ tal que a reta $x-3y-m=0$ determina, na circunferência $(x-1)^2+(y+3)^2=25$, uma corda de comprimento 6. O valor de m é

a) $10 + 4\sqrt{10}$

b) $2 + \sqrt{3}$

c) $5 - \sqrt{2}$

d) $6 + \sqrt{10}$

e) 3

22. (Uece) Seja (r) a reta que passa pelos pontos $P_1(-1, 0)$ e $P_2(0, 3)$. Considere $M(n, q)$ um ponto de (r) . Se a distância do ponto $O(0, 0)$ ao ponto M é $3\sqrt{10}$ cm, então $q - n$ é igual a:

a) $4/5$

b) 1

c) $6/5$

d) $7/5$

23. (Ita) Considere o paralelogramo ABCD onde $A=(0,0)$, $B=(-1,2)$ e $C=(-3,-4)$. Os ângulos internos distintos e o vértice D deste paralelogramo são, respectivamente:

a) $\pi/4$, $3\pi/4$ e $D = (-2,-5)$

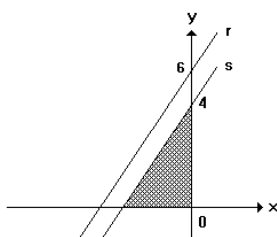
b) $\pi/3$, $2\pi/3$ e $D = (-1,-5)$

c) $\pi/3$, $2\pi/3$ e $D = (-2,-6)$

d) $\pi/4$, $3\pi/4$ e $D = (-2,-6)$

e) $\pi/3$, $2\pi/3$ e $D = (-2,-5)$

24. (Mackenzie) Na figura, a área do triângulo assinalado é 6. Então a distância entre as retas paralelas r e s é:



a) 2

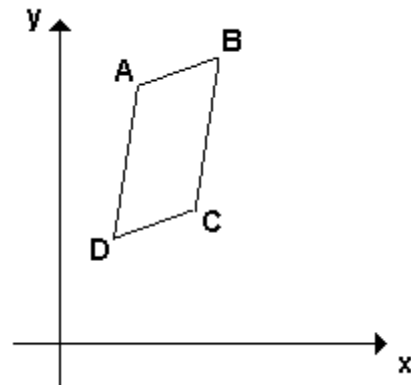
b) $3/2$

c) $6/5$

d) $7/5$

e) $8/5$

25. (Ufmg) Observe a figura.



Nessa figura, ABCD é um paralelogramo, as coordenadas do ponto C são (6,10) e os lados AB e AD estão contidos, respectivamente, nas retas de equações $y=(x/2)+14$ e $y=4x-2$.

Nesse caso, as coordenadas do ponto B são

a) $(7, 35/2)$

b) $(9, 37/2)$

c) (8,18)

d) (10,19)

26. (Ufrj) Sejam $A(1, 0)$ e $B(5, 4\sqrt{3})$ dois vértices de um triângulo equilátero ABC. O vértice C está no 2º quadrante.

Determine suas coordenadas.

27. (Ufrj) As coordenadas dos vértices do triângulo isósceles T_1 são dadas por $A=(-1,1)$, $B=(9,1)$ e $C=(4,6)$.

As coordenadas dos vértices do triângulo isósceles T_2 são dadas por $D=(4,2)$, $E=(2,8)$ e $F=(6,8)$.

Determine a área do quadrilátero $T_1 \cap T_2$.

28. (Ufrj) Sejam $M_1 = (1, 2)$, $M_2 = (3, 4)$ e $M_3 = (1,-1)$ os pontos médios dos lados de um triângulo. Determine as coordenadas dos vértices desse triângulo.

29. (Unirio) Considere um triângulo cujos vértices são A (0,0) B (3, 4) e C (6, 0) e responda às perguntas a seguir.

- Qual a soma das medidas dos lados com a medida da altura relativa ao vértice B?
- Qual a classificação deste triângulo quanto às medidas de seus ângulos internos?

30. (Ufrs) Em um sistema de coordenadas polares, $P=(3, \pi/6)$ e $Q=(12,0)$ são dois vértices adjacentes de um quadrado. O valor numérico da área deste quadrado é

- 81
- 135
- 153
- $153 - 36\sqrt{2}$
- $153 - 36\sqrt{3}$

31. (Unicamp) Uma reta intersecciona nos pontos A (3, 4) e B(-4, 3) uma circunferência centrada na origem.

- Qual é o raio dessa circunferência?
- Calcule a área do quadrilátero cujos vértices são os pontos A e B e seus simétricos em relação à origem.

32. (Fatec) As retas r e s interceptam o eixo das abscissas nos pontos A e B e são concorrentes no ponto P.

Se suas equações são $y=3x+1$ e $y=-2x+4$, então a área do triângulo ABP é

- 7/10
- 7/3
- 27/10
- 49/15
- 28/5

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

- 8.
- 9.
- 11.
- 10.
- 5.

34. (Uff) Determine o(s) valor(es) que r deve assumir para que o ponto (r, 2) diste cinco unidades do ponto (0, -2).

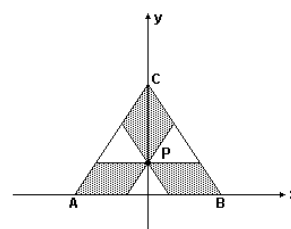
35. (Ufsm) Sejam r: $x + qy - 1 = 0$ e s: $px + 5y + 2 = 0$ duas retas perpendiculares entre si. Então, é correto afirmar que

- $p/q = -5$
- $p/q = 5$
- $p/q = 1$
- $p \cdot q = -1$
- $p \cdot q = 5$

36. (Fuvest) Se $(m + 2n, m - 4)$ e $(2 - m, 2n)$ representam o mesmo ponto do plano cartesiano, então m^n é igual a:

- 2
- 0
- $\sqrt{2}$
- 1
- 1/2

37. (Fuvest) Considere os pontos $A=(-2,0)$, $B=(2,0)$, $C=(0,3)$ e $P=(0,\alpha)$, com $0 < \alpha < 3$. Pelo ponto P, traçamos as três retas paralelas aos lados do triângulo ABC.



a) Determine, em função de α , a área da região sombreada na figura.

b) Para que valor de α essa área é máxima?

38. (Ita) A área de um triângulo é de 4 unidades de superfície, sendo dois de seus vértices os pontos A:(2, 1) e B:(3, -2). Sabendo que o terceiro vértice encontra-se sobre o eixo das abscissas, pode-se afirmar que suas coordenadas são

- $(-1/2, 0)$ ou $(5, 0)$.
- $(-1/2, 0)$ ou $(4, 0)$.
- $(-1/3, 0)$ ou $(5, 0)$.
- $(-1/3, 0)$ ou $(4, 0)$.
- $(-1/5, 0)$ ou $(3, 0)$.

39. (Unirio) Considere a função real definida por $f(x) = 1 + \sqrt{18 - 2x^2}$ e um ponto $A(2, 1)$. Sabe-se que a distância de um ponto P do gráfico de f ao ponto A é $\sqrt{10}$. O ponto P encontra-se no:

- 1º quadrante.
- 2º quadrante.
- 3º quadrante.
- 4º quadrante.
- ponto de origem do sistema xOy .

40. (Unesp) Sejam $A = (2, 0)$ e $B = (5, 0)$ pontos do plano e r a reta de equação $y = x/2$.

a) Represente geometricamente os pontos A e B e esboce o gráfico da reta r .

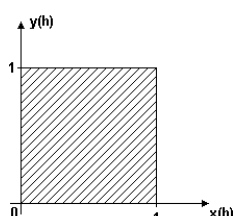
b) Se $C = (x, x/2)$, com $x > 0$, é um ponto da reta r , tal que o triângulo ABC tem área 6, determine o ponto C .

41. (Unifesp) Um ponto do plano cartesiano é representado pelas coordenadas $(x + 3y, -x - y)$ e também por $(4 + y, 2x + y)$, em relação a um mesmo sistema de coordenadas. Nestas condições, x^y é igual a

- 8.
- 6.
- 1.
- 8.
- 9.

42. (Uerj) Duas pessoas A e B decidem se encontrar em um determinado local, no período de tempo entre 0h e 1h.

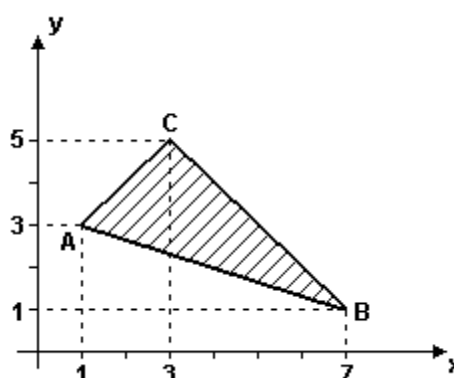
Para cada par ordenado (x_0, y_0) , pertencente à região hachurada do gráfico a seguir, x_0 e y_0 representam, respectivamente, o instante de chegada de A e B ao local de encontro.



Determine as coordenadas dos pontos da região hachurada, os quais indicam:

- a chegada de ambas as pessoas ao local de encontro exatamente aos 40 minutos;
- que a pessoa B tenha chegado ao local de encontro aos 20 minutos e esperado por A durante 10 minutos.

43. (Uerj) No sistema de coordenadas cartesianas a seguir, está representado o triângulo ABC .



Em relação a esse triângulo,

- demonstre que ele é retângulo;
- calcule a sua área.

44. (Fatec) A circunferência que passa pelos pontos $O(0,0)$, $A(2,0)$ e $B(0,3)$ tem raio igual a:

- $(\sqrt{11})/4$
- $(\sqrt{11})/2$
- $(\sqrt{13})/4$
- $(\sqrt{13})/2$
- $(\sqrt{17})/4$

45. (Fgv) No plano cartesiano, o triângulo de vértices $A(1, -2)$, $B(m, 4)$ e $C(0, 6)$ é retângulo em A . O valor de m é igual a:

- 47
- 48
- 49
- 50
- 51

46. (Pucsp) Sejam A, B, C, D vértices consecutivos de um quadrado tais que $A=(1; 3)$ e B e D pertencem à reta de equação $x-y-4=0$. A área desse quadrado, em unidades de superfície, é igual a

- a) $36\sqrt{2}$
- b) 36
- c) $32\sqrt{2}$
- d) 32
- e) $24\sqrt{2}$

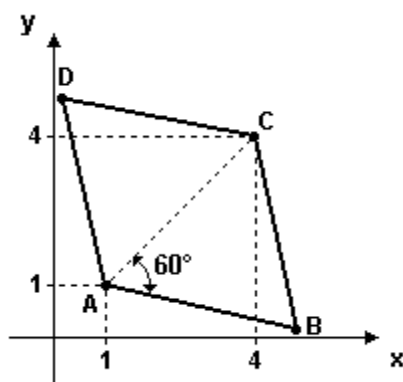
47. (Ufpi) A medida do ângulo agudo formado pelas retas $3x+y-10=0$ e $-2x+y-15=0$ é:

- a) 15°
- b) 30°
- c) 45°
- d) 60°
- e) 75°

48. (Puc-rio) Os pontos $(0,8)$, $(3,1)$ e $(1,y)$ do plano são colineares. O valor de y é igual a:

- a) 5
- b) 6
- c) $17/3$
- d) $11/2$
- e) $5,3$

49. (Ufal) Na figura abaixo tem-se o losango ABCD, com $A(1;1)$ e $C(4;4)$, e cuja diagonal $\overline{AC}$ forma ângulo de medida 60° com o lado $\overline{AB}$.



O perímetro desse losango é

- a) $3\sqrt{2}$
- b) 6
- c) $12\sqrt{2}$
- d) $24\sqrt{2}$
- e) 48

50. (Ufrs) No sistema de coordenadas polares, considere os pontos $O=(0,0)$, $A=(1, 0)$, $P=(\rho, \theta)$ e $Q=(1/\rho, \theta)$, onde $0 < \theta < \pi/2$ e $\rho > 0$.

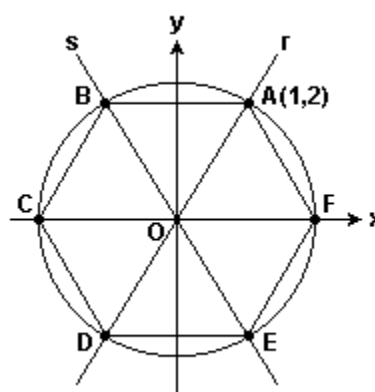
Se a área do triângulo OAP vale o dobro da área do triângulo OAQ, então ρ vale

- a) $1/2$.
- b) $\sqrt{2}/2$.
- c) $\sqrt{2}$.
- d) 2.
- e) $2\sqrt{2}$.

51. (Ufsm) Num plano, são dados 4 pontos através de coordenadas: $(1,1)$, $(2,4)$, $(6,5)$ e $(5,2)$. Ligando-se os 4 pontos pela ordem dada e fechando o polígono através da ligação de $(1, 1)$ e $(5, 2)$, por meio de segmentos de reta, obtém-se um

- a) quadrado de perímetro $4\sqrt{17}$
- b) paralelogramo de perímetro $2\sqrt{17} + 2\sqrt{10}$
- c) losango de perímetro $4\sqrt{17}$
- d) retângulo de perímetro $2\sqrt{17} + 2\sqrt{10}$
- e) trapézio isósceles de perímetro $[(\sqrt{17} + \sqrt{10}) \cdot 5]/2$

52. (Unifesp) A figura representa, em um sistema ortogonal de coordenadas, duas retas, r e s, simétricas em relação ao eixo Oy, uma circunferência com centro na origem do sistema, e os pontos $A=(1,2)$, B, C, D, E e F, correspondentes às interseções das retas e do eixo Ox com a circunferência.



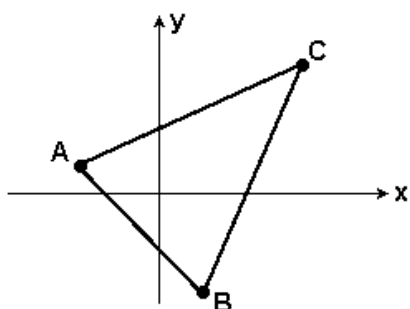
Nestas condições, determine

- a) as coordenadas dos vértices B, C, D, E e F e a área do hexágono ABCDEF.
- b) o valor do cosseno do ângulo AÔB.

53. (Unesp) O triângulo PQR, no plano cartesiano, de vértices $P=(0,0)$, $Q=(6,0)$ e $R=(3,5)$, é

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

54. (Unesp) Dados dois pontos, A e B, com coordenadas cartesianas $(-2, 1)$ e $(1, -2)$, respectivamente, conforme a figura,



- a) calcule a distância entre A e B.
- b) Sabendo-se que as coordenadas cartesianas do baricentro do triângulo ABC são $(x_G, y_G) = (2/3, 1)$, calcule as coordenadas (x_C, y_C) do vértice C do triângulo.

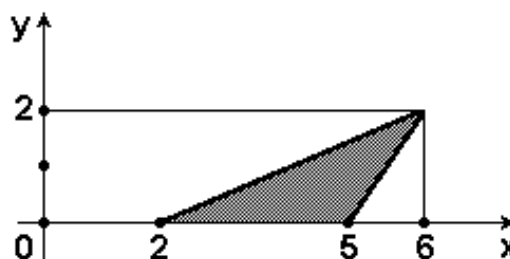
55. (Ufscar) Dados os pontos $A(2,0)$, $B(2,3)$ e $C(1,3)$, vértices de um triângulo, o raio da circunferência circunscrita a esse triângulo é

- a) $(\sqrt{10})/3$
- b) $10/3$
- c) $(\sqrt{2})/2$
- d) $(\sqrt{10})/2$
- e) $\sqrt{10}$

56. (Puc-rio) Sejam A e B os pontos $(1, 1)$ e $(5, 7)$ no plano. O ponto médio do segmento AB é:

- a) $(3, 4)$
- b) $(4, 6)$
- c) $(-4, -6)$
- d) $(1, 7)$
- e) $(2, 3)$

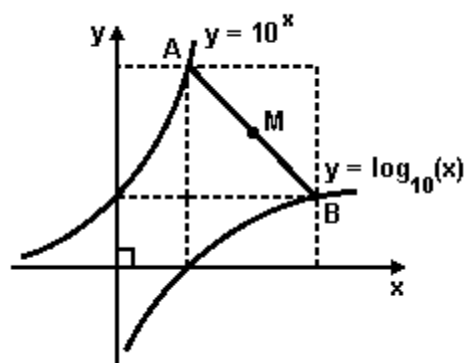
57. (Unifesp) Considere, no plano complexo, conforme a figura, o triângulo de vértices $z_1 = 2$, $z_2 = 5$ e $z_3 = 6 + 2i$.



A área do triângulo de vértices $w_1 = iz_1$, $w_2 = iz_2$ e $w_3 = 2iz_3$ é:

- a) 8.
- b) 6.
- c) 4.
- d) 3.
- e) 2.

58. (Unifesp) Considere os gráficos das funções definidas por $f(x) = \log_{10}(x)$ e $g(x) = 10^x$, conforme figura (fora de escala).

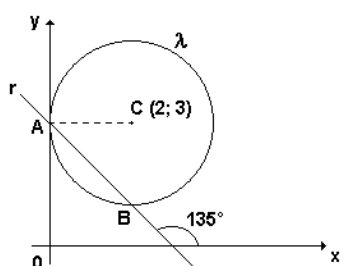


- a) Dê as coordenadas de M, ponto médio do segmento AB.
- b) Mostre que $(f \circ g)(x) = x$ e $(g \circ f)(x) = x$, para todo $x > 0$.

59. (Ufg) Para medir a área de uma fazenda de forma triangular, um agrimensor, utilizando um sistema de localização por satélite, encontrou como vértices desse triângulo os pontos A(2,1), B(3,5) e C(7,4) do plano cartesiano, com as medidas em km. A área dessa fazenda, em km^2 , é de

- a) $17/2$
- b) 17
- c) $2\sqrt{17}$
- d) $4\sqrt{17}$
- e) $(\sqrt{17})/2$

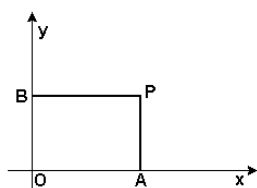
60. (Uel)



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) $4\sqrt{2}$

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

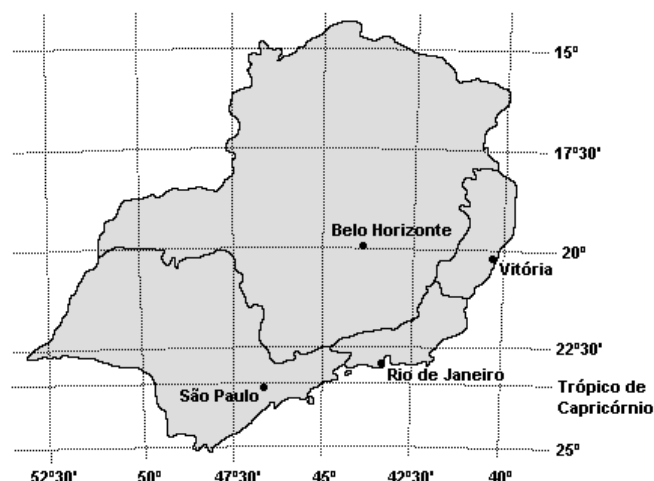


- I - O ponto médio da diagonal OP é $(a/2, b/2)$.
- II - As diagonais se cortam ao meio.
- III - O coeficiente angular da diagonal AB é b/a .
- IV - Se as diagonais são perpendiculares, o retângulo é um quadrado.

Atribuindo V para as afirmações verdadeiras e F para as falsas, assinale a sequência 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

62. (Uerj) Observe o mapa da região Sudeste.



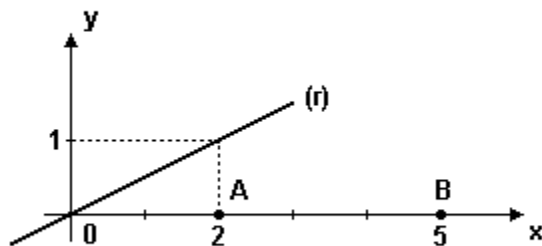
(Adaptado de BOCHICCHIO, V. R. Atlas atual: geografia. São Paulo: Atual, 1999.)

Considere o Trópico de Capricórnio como o eixo das abscissas e o meridiano de 45° como o eixo das ordenadas. Neste sistema cartesiano, as coordenadas das cidades de São Paulo, Rio de Janeiro, Belo Horizonte e Vitória são, respectivamente, $(-3/2, 0)$, $(2, 1/2)$, $(3/2, 4)$ e $(5, 7/2)$, todas medidas em centímetros.

- a) Calcule, em quilômetros quadrados, a área do quadrilátero cujos vértices estão representados por estas quatro cidades, supondo que a escala do mapa é de 1:10.000.000.
- b) Determine as coordenadas de uma cidade que fique eqüidistante das cidades de São Paulo, Rio de Janeiro e Belo Horizonte.

GABARITO

- | | |
|---|--|
| 1. [A] | b) 21/2 |
| 2. [C] | 21. [A] |
| 3. [C] | 22. [C] |
| 4. O ponto x coincide com o ponto b. | 23. [D] |
| 5. [A] | 24. [C] |
| 6. a) O coeficiente angular da reta PX é igual a $(y+5)/x$ e o c.a. da reta QX é igual a $(y-5)/x$. | 25. [C] |
| b) Consideremos tg do ângulo $PXQ = \sigma$ | 26. $C = (-3, 4\sqrt{3})$ |
| 1) se $\sigma = \pi/2$; não existe $\text{Tg } \sigma$ | 27. 4 |
| 2) $\text{Tg } \sigma = 10x/(x^2+y^2-25)$ | 28. $(x_1, y_1) = (-1, -3)$ |
| c) Gráficamente é o arco da circunferência de centro $(5, 0)$ e raio $5\sqrt{2}$ contido no semiplano $x > 0$. | $(x_2, y_2) = (3, 7)$ |
| 7. [D] | $(x_3, y_3) = (3, 1)$ |
| 8. [C] | 29. a) 20 |
| 9. [D] | b) triângulo acutângulo |
| 10. [A] | 30. [E] |
| 11. [E] | 31. a) $r = 5$ |
| 12. $(-2, 6)$ e $(4, -2)$ | b) $S = 50$ |
| 13. [C] | 32. [D] |
| 14. 5 | 33. [D] |
| 15. [A] | 34. $r = 3$ ou $r = -3$ |
| 16. [B] | 35. [A] |
| 17. $P(0; -\sqrt{3}/2)$ | 36. [E] |
| 18. [B] | 37. a) $-\alpha^2 + 2\alpha + 3$ |
| 19. [D] | b) A área é máxima para $\alpha = 1$. |
| 20. a) $(3\sqrt{2})/2$ | 38. [C] |
| | 39. [A] |
| | 40. a) Observe o gráfico a seguir: |



b) $C = (8,4)$.

41. [A]

42. a) $(2/3, 2/3)$

b) $(1/2, 1/3)$

43. a) Observe a demonstração a seguir:

$$\vec{AB} = (6, -2)$$

$$|\vec{AB}| = \sqrt{40}$$

$$\vec{AC} = (2, 2)$$

$$|\vec{AC}| = \sqrt{8}$$

$$\vec{BC} = (4, 4)$$

$$|\vec{BC}| = \sqrt{32}$$

$$\text{Logo: } |\vec{AB}|^2 = |\vec{AC}|^2 + |\vec{BC}|^2$$

b) 8 u.a.

44. [D]

45. [C]

46. [B]

47. [C]

48. [C]

49. [C]

50. [C]

51. [B]

52. a) $B(-1; 2)$, $C(-\sqrt{5}; 0)$, $D(-1; -2)$, $E(1; -2)$ e $F(\sqrt{5}; 0)$

$$S = 4[(\sqrt{5}) + 1] \text{ u.a.}$$

$$\text{b) } \cos(\angle AOB) = 0,6$$

53. [B]

54. a) $AB = 3\sqrt{2}$

b) $C(3; 4)$

55. [D]

56. [A]

57. [B]

58. a) $(11/2, 11/2)$

59. [A]

60. [B]

61. [C]

62. a) 122.500 km²

b) $(0; 2)$