Exercício 1

(Eear 2016) Considere os pontos A(2, 8) e B(8, 0). A distância entre eles é de:

a) $\sqrt{14}$
b) $3\sqrt{2}$
c) $3\sqrt{7}$
d) 10

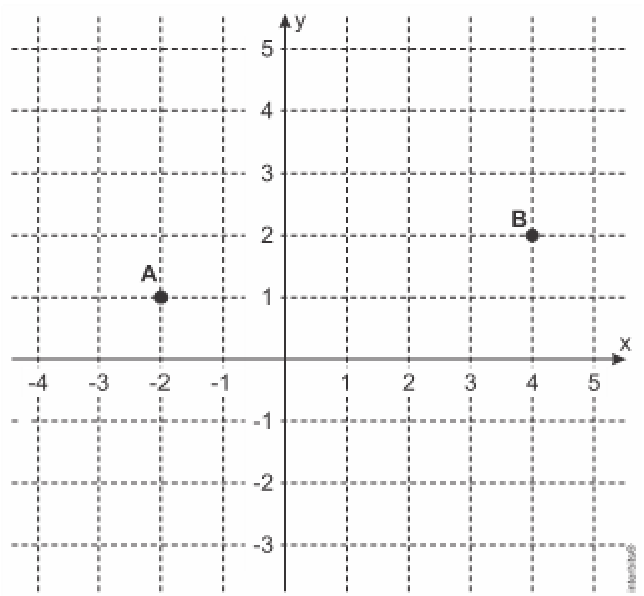
Exercício 2

(Eear 2016) A equação reduzida da reta que passa pelos pontos A(0, 1) e B(6, 8) é dada por:

a) $y = 7x + 1$
b) $y = 6x + 1$
c) $y = \frac{7}{6}x + 1$
d) $y = \frac{6}{7}x + 1$

Exercício 3

(Feevale 2016) Na figura a seguir, o ponto A representa uma praça, e o ponto B, uma livraria.



Considerando quilômetro (km) como unidade de medida, a menor distância entre a praça e a livraria é de aproximadamente

a) 4 km.
b) 5 km.
c) 6 km.
d) 7 km.
e) 8 km.

Exercício 4

(Upe-ssa 3 2018) Qual é a medida da área e do perímetro do losango cujos vértices são A(2, 3); B(1, 0); C(0, 3) e D(1, 6)? Utilize $\sqrt{10} \cong 3,2.$

a) Área = 6 e perímetro = 12,8
b) Área = 6 e perímetro = 10,4
c) Área = 12 e perímetro = 22,3
d) Área = 12 e perímetro = 25,9
e) Área = 18 e perímetro = 27,1

Exercício 5

(Eear 2019) Considere os pontos A(2, 3) e B(4, 1) e a reta $r: 3x + 4y = 0$. Se $d_{A,r}$ e $d_{B,r}$ são, respectivamente, as distâncias de A e de B até a reta r é correto afirmar que:

a) $d_{A,r} > d_{B,r}$
b) $d_{A,r} < d_{B,r}$
c) $d_{A,r} = d_{B,r}$
d) $d_{A,r} > 2d_{B,r}$

Exercício 6

(Unisc 2017) Os pontos (0, -1), (1, 2) e (3, k) do plano são colineares. O valor de k é igual a:

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

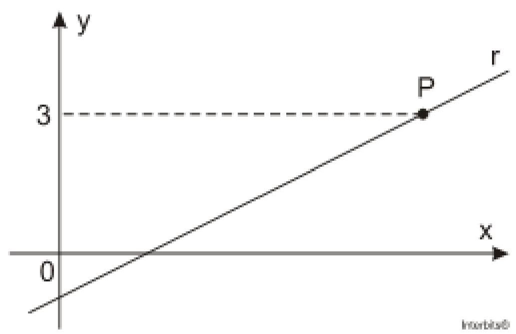
Exercício 7

(Eear 2016) Dada a reta $r: 2x - 3y + 5 = 0$ e o ponto P(5, 6) a distância de P à reta r é:

a) $\sqrt{91}$
b) $30\sqrt{13}$
c) $\frac{3\sqrt{91}}{91}$
d) $\frac{3\sqrt{13}}{13}$

Exercício 8

(Ufpr 2014) A figura abaixo apresenta o gráfico da reta r: 2y – x + 2 = 0 no plano cartesiano.



As coordenadas cartesianas do ponto P, indicado nessa figura, são:

a) (3, 6)
b) (4, 3)
c) (8, 3)
d) (6, 3)
e) (3, 8)

Exercício 9
(Efomm 2019 - adaptada) Calcule a área S do triângulo de vértices A(5, 7); B(2, 3); C(9, 2). Considerando o plano cartesiano, temos:

a) 7,8
b) 15
c) 19
d) 15,5
e) 60,5

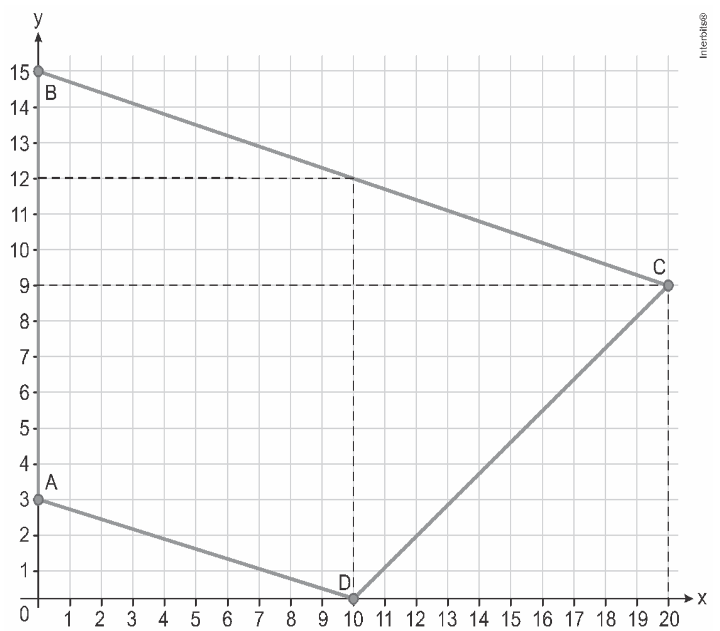
Exercício 10
(Eear 2016) A reta s que passa por P(1, 6) e é perpendicular a $r: y = \frac{2}{3}x + 3$ é

a) $y = \frac{3}{2}x$
b) $y = x + 5$
c) $y = -\frac{2}{3}x + \frac{20}{3}$
d) $y = -\frac{3}{2}x + \frac{15}{2}$

Exercício 11
(UFJF 2017) A área do triângulo de vértices A(4, 5), B(1, 2) e C(3, 2) e é:

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

Exercício 12
(UNESP 2018) A figura indica um trapézio ABCD no plano cartesiano.



A área desse trapézio, na unidade quadrada definida pelos eixos coordenados, é igual a:

a) 160.
b) 175.
c) 180.
d) 170.
e) 155.

Exercício 13
(Eear 2016) Considere os segmentos de retas $\overline{AB}$ e $\overline{CD}$ onde A(0, 10), B(2, 12), C(-2, 3) e D(4, 3). O segmento $\overline{MN}$ determinado pelos pontos médios dos segmentos $\overline{AB}$ e $\overline{CD}$ é dado pelos pontos M e N, pertencentes respectivamente a $\overline{AB}$ e a $\overline{CD}$.

Assinale a alternativa que corresponde corretamente a esses pontos.

a) $M\left(\frac{1}{2}, 1\right)$ e $N(-1, 3)$
b) $M(-2, 10)$ e $N(-1, 3)$
c) $M(1, -2)$ e $N(1, 3)$
d) $M(1, 11)$ e $N(1, 3)$

Exercício 14
(Eear 2016) O triângulo determinado pelos pontos A(-1, -3), B(2, 1) e C(4, 3) tem área igual a

a) 1
b) 2
c) 3
d) 6

Exercício 15
(Uem 2018 - adaptado) Considere, no plano cartesiano, os pontos A(4, -3), B(7, 2) e C(0, -5). A área do triângulo com esses vértices é de:

a) 14 u.a.
b) 7 u.a.
c) 42 u.a.
d) 84 u.a.

Exercício 16
(Unioeste 2018) Duas retas y = a.x e y = b.x+c com a,b e c constantes reais, encontram-se no ponto (3, 2). Sabe-se ainda que b = -3.a. Assim, é CORRETO afirmar que as equações das retas são :

a) $y = \frac{2}{3}x$ e $y = -2x + 8$
b) $y = \frac{3}{2}x$ e $y = -3x + 2$
c) $y = \frac{2}{3}x$ e $y = -3x + 2$
d) $y = -x$ e $y = -3x - 3$
e) $y = 3x$ e $y = -9x + 2$

Exercício 17
(Uern 2012) Uma reta tem coeficiente angular igual a – 2 e passa pelos pontos (3, 4) e (4, k). A soma do coeficiente linear da reta

com o valor de k é

a) 5
b) 7
c) 12
d) 14

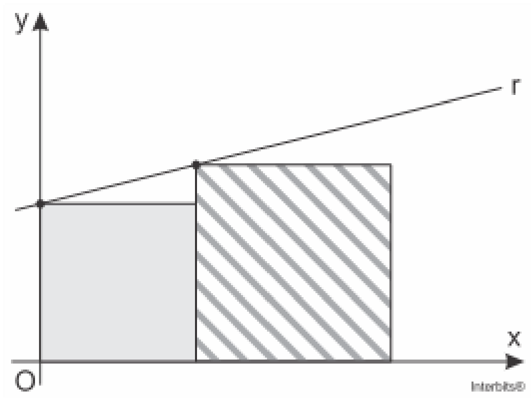
Exercício 18
(Eear 2017) As posições dos pontos A (1, 7) e B (7, 1) em relação à circunferência de equação $(x-6)^2+(y-2)^2=16$ são, respectivamente,

a) interna e interna.
b) interna e externa.
c) externa e interna.
d) externa e externa.

Exercício 19
(Upe-ssa 3 2017) Em qual das alternativas a seguir, o ponto P pertence à circunferência β?

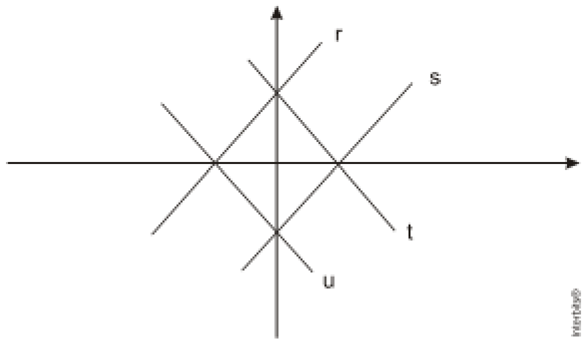
a) $P(5,\ 6);\ \beta:\ (x-3)^2+(y-6)^2=4.$
b) $P(1,\ 2);\ \beta:\ (x-2)^2+(y-2)^2=5.$
c) $P(1,\ 5);\ \beta:\ x^2+y^2-8x+6=0.$
d) $P(1,\ 3);\ \beta:\ (x+1)^2+(y-2)^2=16.$
e) $P(3,\ 1);\ \beta:\ x^2+y^2-4x+2y+2=0.$

Exercício 20
(Ufpr 2012) Na figura abaixo estão representados, em um sistema cartesiano de coordenadas, um quadrado cinza de área 4 unidades, um quadrado hachurado de área 9 unidades e a reta r que passa por um vértice de cada quadrado. Nessas condições, a equação da reta r é:



a) $x-2y=-4$
b) $4x-9y=0$
c) $2x+3y=-1$
d) $x+y=3$
e) $2x-y=3$

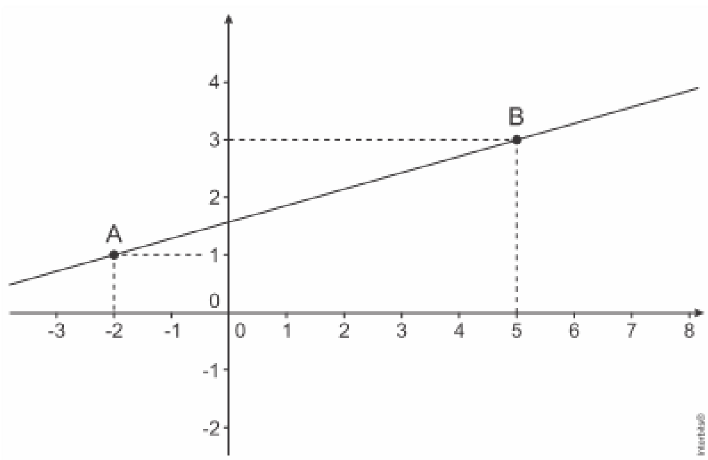
Exercício 21
(Fgvrj 2012) Na figura abaixo, temos quatro retas *r // s* e *t // u*, cujas equações são:
$r: y=m_1x+n_1 s: y=m_2x+n_2 t: y=m_3x+n_3 u: y=m_4x+n_4$



Podemos afirmar que:

a) $m_1=m_2$ e $n_1<0$
b) $m_1=m_2$ e $n_2<0$
c) $m_3=m_4$ e $n_3<0$
d) $m_3=m_4$ e $n_4>0$
e) $n_1=n_2$ e $m_1<0$

Exercício 22
(Unisinos 2017) A equação da reta que passa pelos pontos A e B da figura abaixo é dada por:



a) $2y-7x=11$
b) $2x-7y=-11$
c) $2x-3y=-5$
d) $2x-3y=1$

Exercício 23
(Upe 2011) Sobre a equação reduzida da reta que intercepta o eixo y no ponto (0,4) e o eixo x no ponto (2,0), é correto afirmar que o coeficiente angular:

a) da reta será um número positivo ímpar.
b) da reta será um número positivo par.
c) da reta será um número negativo cujo módulo é um número ímpar.
d) da reta será um número negativo cujo módulo é um número par.
e) da reta é nulo.

Exercício 24
(Imed 2016) Dadas as equações das retas $r: x-2y-10=0$ e $s: 3x+2y-6=0$ representadas no mesmo sistema de coordenadas cartesianas, pode-se afirmar que a abscissa do ponto de intersecção entre as retas r e s é:

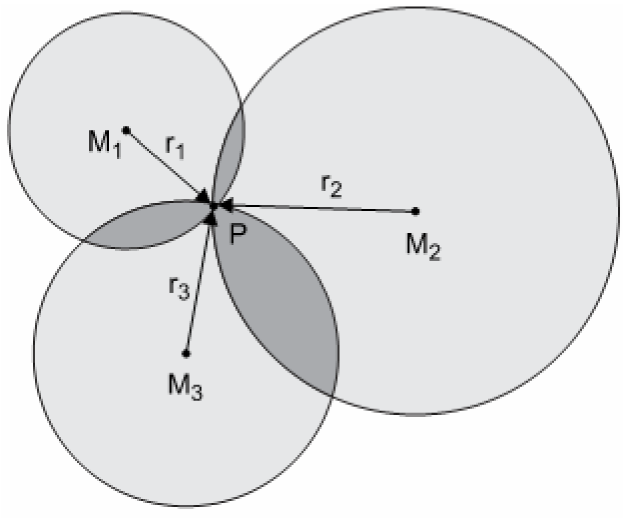
a) -3
b) -2
c) 2
d) 4
e) 6

Exercício 25
(Unisc 2016) A equação da reta r que passa pelo ponto (16, 11) e que não intercepta a reta de equação $y = \frac{x}{2} - 5$ é

a) $y = \frac{x}{2} - 8$
b) $y = \frac{x}{2} + 11$
c) $y = \frac{x}{2} + 3$
d) $y = x - 8$
e) $y = x + 3$

Exercício 26
(Unesp 2021) O método matemático a seguir é utilizado no cálculo por trilateração.

$P = (u_x,\ u_y)$:
$(u_x - x_1)^2 + (u_y - y_1)^2 = r_1^2$, sendo $M_1\ (x_1,\ y_1)$
$(u_x - x_2)^2 + (u_y - y_2)^2 = r_2^2$, sendo $M_2\ (x_2,\ y_2)$
$(u_x - x_3)^2 + (u_y - y_3)^2 = r_3^2$, sendo $M_3\ (x_3,\ y_3)$



(Djonathan Krause. http://dsc.inf.furb.br. Adaptado.)

Esse cálculo permite

a) obter a área do setor circular a partir de um ângulo central, princípio do sensoriamento remoto.
b) localizar um ponto a partir de referências conhecidas, princípio do sistema de posicionamento global.
c) determinar a altitude de um ponto a partir de pontos de intersecção, princípio da hipsometria.
d) representar uma superfície plana a partir de uma superfície esférica, princípio das projeções cartográficas.
e) criar linhas imaginárias de meridianos e de paralelos a partir da distância entre os raios, princípio das coordenadas geográficas.

Exercício 27
(Unigranrio - Medicina 2017) Se (p, q) são as coordenadas cartesianas do centro da circunferência $x^2 + y^2 - 4x + 2y - 4 = 0$, então é correto afirmar que $5p - 3q$ é igual a:

a) 7
b) 10
c) 13
d) 16
e) 19

Exercício 28
(Uece 2019) Em um plano munido com o sistema de coordenadas cartesianas usual, fixada uma unidade de comprimento (u.c.), a equação $x^2 + y^2 + 2x - 2y + 1 = 0$ representa uma circunferência com centro no ponto P(p, q), cuja medida do raio é r u.c. Assim, é correto afirmar que o valor da soma p + q + r é igual a

a) 0.
b) 3.
c) 1.
d) 2.

Exercício 29
(Ufjf-pism 3 2018) Considere as retas $y = 5x + 8$ e $y = -5x + 8$. É CORRETO afirmar que:

a) As retas são paralelas.
b) As retas são perpendiculares.
c) O ponto (4, 28) não pertence a nenhuma das duas retas.
d) O ponto (1, 10) pertence a pelo menos uma das duas retas.
e) As retas possuem um ponto em comum.

Exercício 30
(Ufpr 2013) Considerando a circunferência C de equação $(x - 3)^2 + (y - 4)^2 = 5$, avalie as seguintes afirmativas:

1. O ponto P(4, 2) pertence a C.
2. O raio de C é 5.
3. A reta $y = \frac{4}{3}x$ passa pelo centro de C.

Assinale a alternativa correta.

a) Somente a afirmativa 1 é verdadeira.
b) Somente a afirmativa 2 é verdadeira.
c) As afirmativas 1, 2 e 3 são verdadeiras.
d) Somente as afirmativas 1 e 2 são verdadeiras.
e) Somente as afirmativas 1 e 3 são verdadeiras.

Exercício 31
(Mackenzie 2016) A equação da circunferência concêntrica à circunferência $(x + 2)^2 + (y - 1)^2 = 1$ e tangente à reta $4x + 3y - 20 = 0$ é

a) $(x + 2)^2 + (y - 1)^2 = 36$
b) $(x + 2)^2 + (y - 1)^2 = 25$
c) $(x + 2)^2 + (y - 1)^2 = 20$
d) $(x + 2)^2 + (y - 1)^2 = 16$
e) $(x + 2)^2 + (y - 1)^2 = 9$

Exercício 32

(Fgv 2014) No plano cartesiano, uma circunferência tem centro C(5,3) e tangencia a reta de equação 3x + 4y - 12 = 0.
A equação dessa circunferência é:

a) $x^2 + y^2 - 10x - 6y + 25 = 0$
b) $x^2 + y^2 - 10x - 6y + 36 = 0$
c) $x^2 + y^2 - 10x - 6y + 49 = 0$
d) $x^2 + y^2 + 10x + 6y + 16 = 0$
e) $x^2 + y^2 + 10x + 6y + 9 = 0$

Exercício 33

(Fgv 2016) No plano cartesiano, a reta de equação $3x + 4y = 17$ tangencia uma circunferência de centro no ponto (1, 1).
A equação dessa circunferência é:

a) $x^2 + y^2 - 2x - 2y - 4 = 0.$
b) $x^2 + y^2 - 2x - 2y - 2 = 0.$
c) $x^2 + y^2 - 2x - 2y - 5 = 0.$
d) $x^2 + y^2 - 2x - 2y - 3 = 0.$
e) $x^2 + y^2 - 2x - 2y - 1 = 0.$

Exercício 34

(Upe 2014) No plano cartesiano, as interseções das retas de equações $x - y + 2 = 0$, $y = 4$ e $y + x = -4$determinam um triângulo, cujos vértices são pontos de coordenadas:

a) (2, 4); (-4, 4); (2, -4)
b) (-2,4); (-4, 4); (-2, -4)
c) (-2, -4); (8, -4); (3, 1)
d) (4,2); (4, -8); (-1, -3)
e) (2,4); (-8,4); (-3, -1)

Exercício 35

(Unicamp 2018) No plano cartesiano, sejam C a circunferência de centro na origem e raio r > 0 e s a reta de equação $x + 3y = 10$. A reta s intercepta a circunferência C em dois pontos distintos se e somente se

a) $r > 2.$
b) $r > \sqrt{5}.$
c) $r > 3.$
d) $r > \sqrt{10}.$

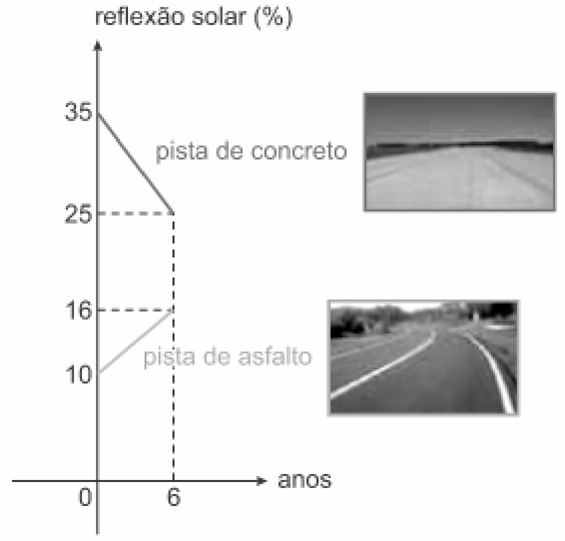
Exercício 36

(Ufsj 2012) Dados o ponto *P(-1, 2)* e as retas *r: 2x – 5y + 7 = 0* e *s: 2x + y + 7 = 0, é* **CORRETO** afirmar que

a) o ponto de interseção das duas retas tem coordenadas $(-\frac{7}{2}, 0)$
b) o ponto *P* pertence à reta *r.*
c) as retas *r* e *s* são paralelas.
d) as retas *r* e *s* não têm ponto comum.

Exercício 37

(Unesp 2018) Dois dos materiais mais utilizados para fazer pistas de rodagem de veículos são o concreto e o asfalto. Uma pista nova de concreto reflete mais os raios solares do que uma pista nova de asfalto; porém, com os anos de uso, ambas tendem a refletir a mesma porcentagem de raios solares, conforme mostram os segmentos de retas nos gráficos.



(www.epa.gov. Adaptado.)

Mantidas as relações lineares expressas nos gráficos ao longo dos anos de uso, duas pistas novas, uma de concreto e outra de asfalto, atingirão pela primeira vez a mesma porcentagem de reflexão dos raios solares após

a) 8,225 anos.
b) 9,375 anos.
c) 10,025 anos.
d) 10,175 anos.
e) 9,625 anos.

Exercício 38

(Uece 2019) No plano, com o sistema de coordenadas cartesiano usual com origem no ponto O as retas representadas pelas equações $y = x$ e $y + 4x - 20 = 0$ se cortam no ponto X. Se Y é a interseção da reta $y + 4x - 20 = 0$ com o eixo x (eixo horizontal), então, a medida da área do triângulo YOX é igual a:

a) 12 u.a.
b) 14 u.a.
c) 10 u.a.
d) 8 u.a.

Exercício 39

(Unioeste 2013) Os valores de k para que as retas 2x + ky = 3 e x + y = 1 sejam paralelas e perpendiculares entre si, respectivamente, são

a) $-\frac{3}{2}$ e 1
b) - 1 e 1
c) 1 e - 1
d) - 2 e 2
e) 2 e - 2

Exercício 40

(Uece 2018) No sistema de coordenadas cartesianas usual, a equação $x^2 + y^2 - 6x - 8y = 0$ representa uma circunferência. Se O é o centro desta circunferência e se a equação da reta que passa pelo ponto O e pelo ponto P(2, 7) tem a forma ax + by - 13 = 0, então, o produto $a \cdot b$ é igual a

a) 6.

b) 2.
c) 5.
d) 3.

Exercício 41

(Ufjf 2012) Considere as retas $r_1: y = m_1x + b_1$ e $r_2: m_2x + b_2$ tais que r_1 e r_2 são paralelas, a reta $r_1$passa pelo ponto $A(0, 2)$ e a reta r_2 passa pelo ponto $B(1, 0)$. Sabendo que a reta ℓ passando pelos pontos A e B é perpendicular à reta r_1 qual é o valor do produto $m_2 . b_1$?

a) $-\frac{1}{2}$
b) 0
c) $\frac{1}{2}$
d) 1
e) 2

Exercício 42

(Ucpel 2017) Considerando que as três retas no plano xy dadas pelas equações $y = 2 - 4x$, $x + 4y - 3 = 0$e $y = 2b - 3x$ interceptam-se num ponto P pode-se afirmar que o valor de b é

a) $\frac{2}{3}$
b) $\frac{1}{6}$
c) $\frac{1}{3}$
d) $\frac{5}{6}$
e) $\frac{5}{3}$

Exercício 43

(Uece 2019) Em um plano munido do sistema de coordenadas cartesiano usual, a circunferência S possui dois de seus diâmetros sobre as retas representadas pelas equações 4x - 3y + 2 = 0 e 3x + 4y - 11 = 0. Se a medida de um diâmetro de S é 6 u.c., então, a equação que representa a circunferência S é

u.c. = unidades de comprimento

a) $x^2 + y^2 + x + 2y - 10 = 0.$
b) $x^2 + y^2 - 2x - 4y - 4 = 0.$
c) $x^2 + y^2 + 2x + y - 10 = 0.$
d) $x^2 + y^2 - 4x - 2y + 4 = 0.$

Exercício 44

(Ufsc 2020 - adaptado) Se os pontos A(2, 0), B(0, 3) e P(a, b) são colineares, e se os pontos C(1, 3), D(0, 1) e P são também colineares, então:

a) $\frac{a}{b} < 1.$
b) $\frac{a}{b} > 1.$
c) $\frac{a}{b} \leq 1.$
d) $\frac{a}{b} \geq 1.$
e) $\frac{a}{b} = 1.$

Exercício 45

(Ufjf-pism 3 2016) Dados os pontos A(1, 2), B(3, 5), C(1, 1) e D(2, 3) considere as afirmações:

I. Os pontos A, B e D são colineares.
II. Uma reta perpendicular à reta determinada pelos pontos A e B tem coeficiente angular $m = -\frac{2}{3}$.
III. A distância do ponto A à reta determinada pelos pontos B e C é 10 unidades de comprimento.

É **CORRETO** afirmar que:

a) Apenas a afirmação II é verdadeira.
b) Apenas a afirmação III é verdadeira.
c) Apenas as afirmações I e II são verdadeiras.
d) Apenas as afirmações I e III são verdadeiras.
e) Apenas as afirmações II e III são verdadeiras.

Exercício 46

(Uece 2016) No plano cartesiano usual, a equação da circunferência que contém os pontos $(-4, 0)$,$(4, 0)$ e $(0, 8)$ é $x^2 + y^2 + my + n = 0$.O valor da soma $m^2 + n$ é:

a) 30.
b) 10.
c) 40.
d) 20.

Exercício 47

(Uem 2018 - adaptado) Considere, no plano cartesiano, os pontos a(4, -3), B(7, 2) e C(0, -5). Assinale o que for **correto**.

a) A está mais distante de B do que de C.
b) A está mais distante de C do que de B.
c) A está a mesma distância de B e de C.
d) Não é possível determinar a distância com as informações fornecidas.

Exercício 48

(Epcar (Afa) 2015) Considerando a circunferência de equação $\lambda: x^2 + y^2 + 2x - 4y - 4 = 0$, é correto afirmar que

a) λ é concêntrica com $\alpha: (x-1)^2 + (y-2)^2 = 1$.
b) o ponto O(0,0) é exterior a λ.
c) a reta $r: x - y + 3 = 0$ é tangente a λ.
d) λ é simétrica da circunferência $\beta: (x-1)^2 + (y+2)^2 = 9$, em relação ao ponto O(0,0).

Exercício 49

(Eear 2019) Sejam A(-3, 3), B(3, 1) C(5, -3) e D(-1, -2) vértices de um quadrilátero convexo. A medida de uma de suas diagonais é:

a) 15
b) 13
c) 12
d) 10

Exercício 50

(Uea 2014) Num plano cartesiano, sabe-se que os pontos A, B (1, 2) e C (2, 3) pertencem a uma mesma reta, e que o ponto A está sobre o eixo Oy. O valor da ordenada de A é

a) 0
b) 3
c) -1
d) 2
e) 1

Exercício 51
(Mackenzie 2018) Os valores de *a* para os quais as circunferências de equações $(x-3)^2+(y-2)^2=1$ e $(x-a)^2+(y+2)^2=16$ são tangentes exteriormente são

a) -2 e 8
b) 2 e 8
c) -8 e 2
d) 0 e 6
e) -6 e 0

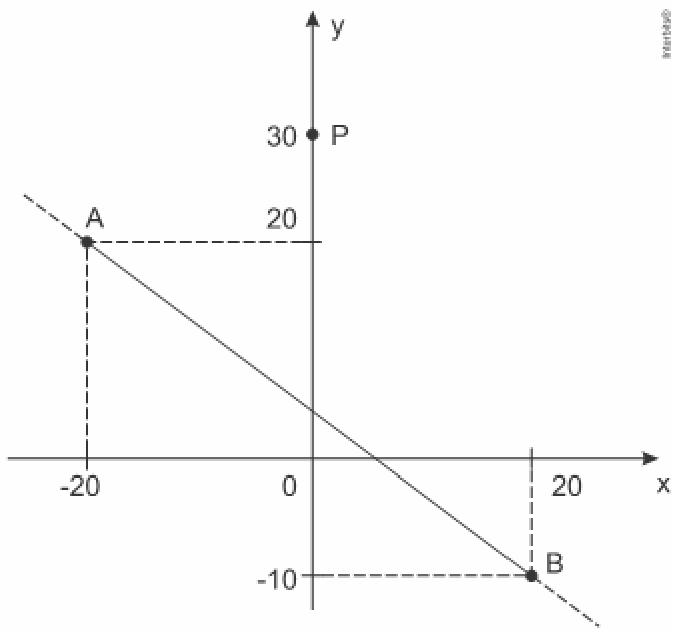
Exercício 52
(Ueg 2016) A circunferência de centro (8, 4) que tangencia externamente a circunferência $x^2+y^2-4x+8y-16=0$ possui raio igual a

a) 16
b) 10
c) 8
d) 6
e) 4

Exercício 53
(Fgvrj 2017) Considere a reta de equação $4x-7y+10=0$. Seja $y=mx+h$ a equação da reta obtida ao se fazer a reflexão da reta dada em relação ao eixo X. O valor de m+h é:

a) $-\frac{10}{11}$
b) $-\frac{10}{7}$
c) -2
d) -7
e) -10

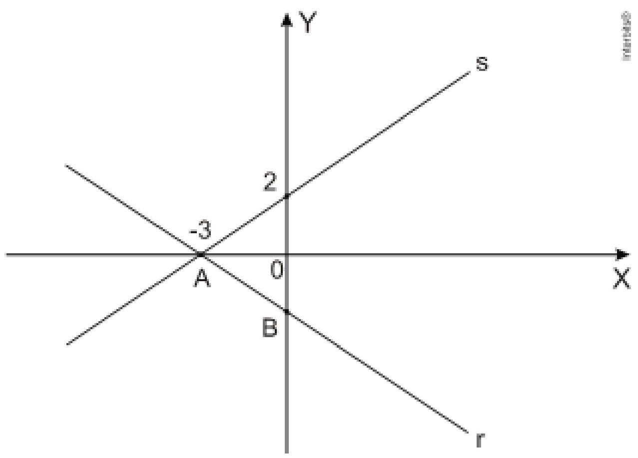
Exercício 54
(Fac. Albert Einstein - Medicin 2016) A figura abaixo ilustra as localizações de um Posto de Saúde (P) e de um trecho retilíneo de uma rodovia (AB) em um plano cartesiano ortogonal, na escala 1:200.



Pretende-se construir uma estrada ligando o Posto à rodovia, de modo que a distância entre eles seja a menor possível. Se a unidade de medida real é o metro, a distância entre o Posto e a rodovia deverá ser igual a:

a) 600 m
b) 800 m
c) 2 km
d) 4 km

Exercício 55
(Uepb 2012) No sistema de eixos cartesianos xy, a reta r, simétrica da reta s em relação ao eixo x, tem equação:



a) $x+y+6=0$
b) $3x+2y+6=0$
c) $2x+3y-5=0$
d) $2x+3y-6=0$
e) $2x+3y+6=0$

Exercício 56
(UFPR 2015) Um círculo, com centro na origem do plano cartesiano, é tangente à reta de equação $y=2x+2$. Qual é o raio desse círculo?

a) $\sqrt{2}$
b) 2

c) $\dfrac{\sqrt{10}}{2}$
d) $\dfrac{2}{5}$
e) $\dfrac{2\sqrt{5}}{5}$

Exercício 57

(Fgv 2018) Sejam m e n números reais e $\begin{cases} 3x + my = n \\ x + 2y = 1 \end{cases}$ um sistema de equações nas incógnitas x e y. A respeito da representação geométrica desse sistema no plano cartesiano, é correto afirmar que, necessariamente, é formada por duas retas:

a) paralelas distintas, se $m = 6$ e $n \neq 3$.
b) paralelas coincidentes, se $m = 6$ e $n \neq 3$.
c) paralelas distintas, se se $m = 6$.
d) paralelas coincidentes, se $n = 3$.
e) concorrentes, se $m \neq 0$.

Exercício 58

(Imed 2018) Atualmente, por questão de proteção, certas edificações como presídios, instalações militares ou governamentais, casas de entretenimento e residências têm necessidade de bloquear o sinal de telefones celulares. Tal expediente causava transtornos até algum tempo atrás, pois exigia que fossem desativadas as torres de retransmissão de sinal, o que deixava um bocado de gente sem comunicação. Atualmente, isso pode ser feito de modo mais pontual, com a utilização de aparelhos capazes de restringir o raio de bloqueio a distâncias mais curtas. Em uma determinada região, desejava-se instalar um desses aparelhos em certa construção. No entanto, havia um trecho de estrada passando próximo a essa construção. Um mapa da região foi plotado num plano cartesiano, no qual a estrada corresponde a uma reta de equação **x + y = 5** e a região em torno da edificação a partir da qual se estabeleceu o bloqueio corresponde a uma circunferência de equação $(x-5)^2 + (y-3)^2 = 9$. O centro da circunferência correspondendo à localização dessa edificação. Sabendo que cada unidade de distância no plano cartesiano corresponde a 10 km, dentre as afirmações abaixo:

I. A circunferência se localiza no 1º quadrante do sistema de coordenadas cartesianas.
II. Um aparelho de telefone celular localizado no ponto B(3, 4) do sistema de coordenadas cartesianas está sob a ação do bloqueio, já que ele é interior à circunferência.
III. A menor distância da estrada até a edificação é de 30 km.

É (são) verdadeira (s) apenas:

a) I
b) III
c) I e II
d) II e III
e) I, II e III

Exercício 59

(Acafe 2017) Os pontos $A(1,\ 1)$, $B(1,\ 9)$ e $C(7,\ 1)$ são os vértices do triângulo inscrito numa circunferência de equação $x^2 + y^2 + mx + ny + p = 0$. O valor de $m + 2n + 3p$ é igual a:

a) 29
b) 20
c) 65
d) 28

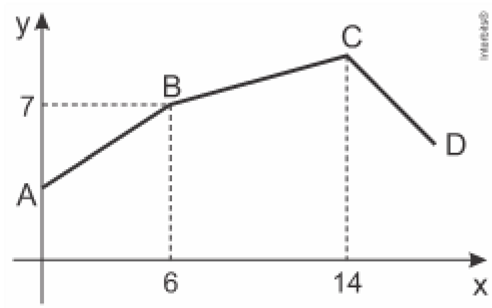
Exercício 60

(Espcex (Aman) 2014) Sejam dados a circunferência $\lambda\colon x^2 + y^2 + 4x + 10y + 25 = 0$ e o ponto P, que é simétrico de (–1, 1) em relação ao eixo das abscissas. Determine a equação da circunferência concêntrica à λ e que passa pelo ponto P.

a) $\lambda\colon x^2 + y^2 + 4x + 10y + 16 = 0$
b) $\lambda\colon x^2 + y^2 + 4x + 10y + 12 = 0$
c) $\lambda\colon x^2 - y^2 + 4x - 5y + 16 = 0$
d) $\lambda\colon x^2 + y^2 - 4x - 5y + 12 = 0$
e) $\lambda\colon x^2 - y^2 - 4x - 10y - 17 = 0$

Exercício 61

(Espm 2015) O gráfico abaixo é formado por 3 segmentos de retas consecutivos.



Sabe-se que:
I. A reta que contém o segmento AB tem coeficiente linear igual a 4;
II. O coeficiente angular do segmento BC vale metade do coeficiente angular do segmento AB;
III. A ordenada do ponto D é $\dfrac{2}{3}$ da ordenada do ponto C;
IV. O coeficiente angular do segmento CD é igual a -1;

Podemos concluir que a abscissa do ponto D vale:

a) 17
b) 19
c) 15
d) 18
e) 16

Exercício 62

(Efomm 2016) Quanto à posição relativa, podemos classificar as circunferências $(x-2)^2 + (y-3)^2 = 9$ e $x^2 + y^2 - 8x + 15 = 0$.

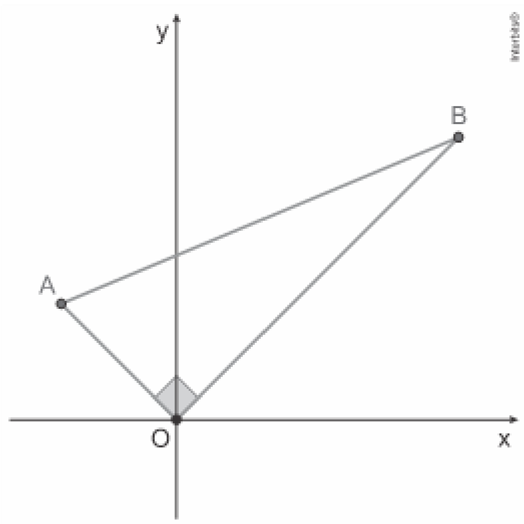
a) secantes.
b) tangentes internas.
c) tangentes externas.
d) externas.
e) internas.

Exercício 63

(Ufpr 2017) Considere a reta r de equação y = 2x + 1. Qual das retas abaixo é perpendicular à reta r e passa pelo ponto P(4, 2)?

a) $y = \frac{1}{2}x$
b) $y = -2x + 10$
c) $y = -\frac{1}{2}x + 5$
d) $y = -2x$
e) $y = -\frac{1}{2}x + 4$

Exercício 64
(Upf 2017) Na figura a seguir, está representado, num referencial xy, um triângulo AOB.



Sabe-se que:
1. a semirreta AO é a bissetriz do 2º quadrante;
2. a semirreta OB é a bissetriz do 1º quadrante;
3. a ordenada do ponto B excede em 3 unidades a ordenada do ponto A;
4. a área do triângulo AOB é igual a 10.

As coordenadas dos pontos A e B são:

a) $A\left(-\frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right)$ e $B\left(\frac{7}{2}, \frac{7}{2}\right)$
b) $A(-1, 1)$ e $B(4, 4)$.
c) $A(-2, 2)$ e $B(5, 5)$.
d) $A(-3, 3)$ e $B(6, 6)$.
e) $A(-4, 4)$ e $B(7, 7)$.

Exercício 65
(Fac. Albert Einstein - Medicin 2018) O ponto A(3, 4) pertence a uma circunferência λ cujo centro tem abscissa 7 e ordenada inteira. Uma reta r passa pelo ponto O(0, 0) e pelo ponto A e a distância de r até o centro de λ é igual a 2. O raio da circunferência λ é

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

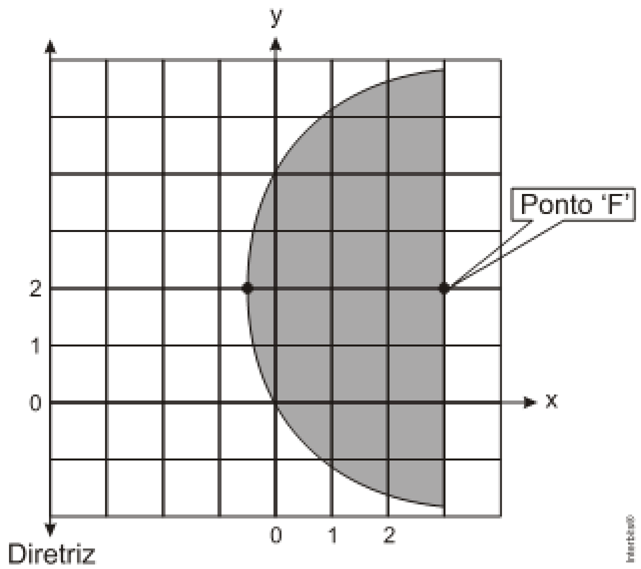
Exercício 66
(Espcex (Aman) 2012) A representação no sistema cartesiano ortogonal da equação $9x^2 - y^2 = 36x + 8y - 11$ é dada por:

a) duas retas concorrentes.
b) uma circunferência.
c) uma elipse.
d) uma parábola.
e) uma hipérbole.

Exercício 67
(Esc. Naval 2013) A equação $4x^2 - y^2 - 32x + 8y + 52 = 0$, no plano xy, representa:

a) duas retas
b) uma circunferência
c) uma elipse
d) uma hipérbole
e) uma parábola

Exercício 68
(Uema 2014) Uma família da cidade de Cajapió – MA comprou uma antena parabólica e o técnico a instalou acima do telhado. A antena projetou uma sombra na parede do vizinho, que está reproduzida abaixo, coberta com uma folha quadriculada.



Note que a figura projetada na parede é uma cônica. Considerando as medidas mostradas e o sistema cartesiano contido na folha quadriculada, a equação que representa a cônica será:

a) $(y - 2)^2 = 7(2x + 1)$.
b) $(y + 2)^2 = 7(2x + 1)$.
c) $(y - 3)^2 = 12(x + 1)$.
d) $(y - 2)^2 = -7\left(2x - \frac{1}{7}\right)$.
e) $(y + 3)^2 = \frac{12}{7}(x - 1)$.

Exercício 69
(Uece 2018) No plano, com o sistema de coordenadas cartesianas usual, a equação $x^2 + 4y^2 = 4x$ representa

a) uma circunferência.
b) duas retas.
c) uma parábola.
d) uma elipse.

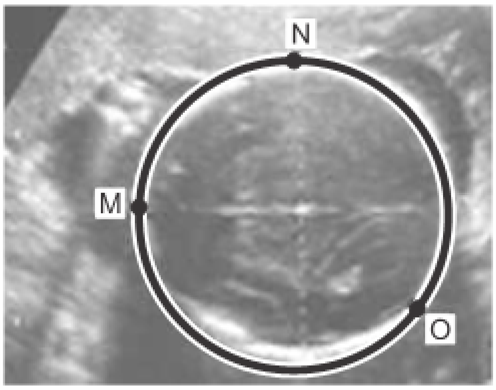
Exercício 70
(Uece 2017) No plano, com o sistema de coordenadas cartesiano usual, a área do quadrilátero convexo cujos vértices são os pontos de interseção das elipses representadas pelas equações $x^2 + 2y^2 = 2$ e $2x^2 + y^2 = 2$ é:

a) $\frac{9}{2}u.\ a.$
b) $\frac{8}{3}u.\ a.$
c) $\frac{7}{3}u.\ a.$
d) $\frac{5}{3}u.\ a.$

Exercício 71
(Acafe 2017) Analise o caso e responda: Qual a medida do perímetro cefálico do bebê se

$$\pi = 3,14.$$

O ultrassom morfológico é um exame muito utilizado para identificar doenças de um bebê que ainda está no ventre da mãe. O formato, a estrutura e a medida da cabeça do bebê podem ser analisados e comparados com medidas de referência.

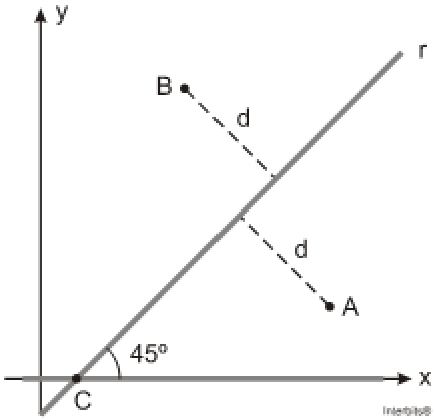


A figura representa a cabeça de um bebê num exame desse tipo. Através de recursos computacionais, define-se uma circunferência num sistema de coordenadas cartesianas através de três pontos: $M(-3,\ 3),\ N(2,\ 8)$ *e* $O(6,\ 0).$

O comprimento dessa circunferência corresponde ao que os médicos chamam de perímetro cefálico. No caso indicado na figura acima, por um problema técnico, o computador não indicou o comprimento da circunferência. Sabe-se que cada unidade linear do plano cartesiano que contém a figura corresponde a 1 cm na medida real.

a) Superior a 40 cm.
b) Entre 30 cm e 35 cm.
c) Inferior a 30 cm.
d) Entre 35 cm e 40 cm.

Exercício 72
(Insper 2014) No plano cartesiano da figura, feito fora de escala, o eixo x representa uma estrada já existente, os pontos A(8, 2) e B(3, 6) representam duas cidades e a reta r, de inclinação 45°, representa uma estrada que será construída.



Para que as distâncias da cidade A e da cidade B até a nova estrada sejam iguais, o ponto C, onde a nova estrada intercepta a existente, deverá ter coordenadas

a) $\left(\frac{1}{2}, 0\right)$
b) $(1, 0)$
c) $\left(\frac{3}{2}, 0\right)$
d) $(2, 0)$
e) $\left(\frac{5}{2}, 0\right)$

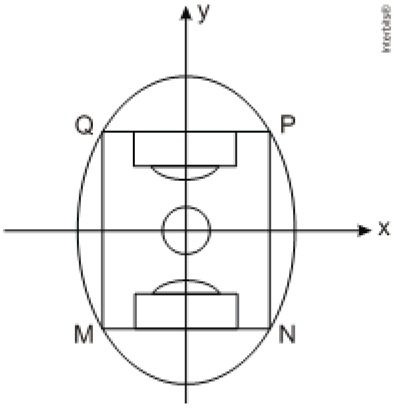
Exercício 73
(Udesc 2009) Analise as afirmações dadas a seguir, classifique-as como verdadeiras (V) ou falsas (F).

( ) A equação $x^2 - 2x + y^2 + 2y + 1 = 0$ representa uma circunferência que é tangente, tanto ao eixo das abscissas quanto ao eixo das ordenadas.
( ) A elipse de equação $9x^2 + 4y^2 = 36$ intercepta a hipérbole de equação $x^2 - 4y^2 = 4$ em apenas dois pontos, que são os vértices da hipérbole.
( ) O semieixo maior da elipse $9x^2 + 4y^2 = 36$ é paralelo ao eixo real da hipérbole $x^2 - 4y^2 = 4$.

Assinale a alternativa que contém a sequência correta, de cima para baixo.

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

Exercício 74
(Espcex (Aman) 2012) Num estádio de futebol em forma de elipse, o gramado é o retângulo MNPQ, inscrito na cônica, conforme mostra a figura. Escolhendo o sistema de coordenadas cartesianas indicado e tomando o metro como unidade, a elipse é descrita pela equação $\frac{x^2}{36^2} + \frac{y^2}{60^2} = 1$. Sabe-se também que os focos da elipse estão situados em lados do retângulo MNPQ.



Assim, a distância entre as retas MN e PQ é

a) 48 m
b) 68 m
c) 84 m
d) 92 m
e) 96 m

Exercício 75
(Fgv 2017) Os pares (x, y) dados abaixo pertencem a uma reta r do plano cartesiano:

x	-4	-2	0	2	4
y	-24	-14	-4	6	16

Podemos afirmar que:

a) a reta r intercepta o eixo das abscissas no ponto de abscissa -4.
b) o coeficiente angular da reta r é -5.
c) a reta r determina com os eixos cartesianos um triângulo de área 1,6.
d) y será positivo se, e somente se, $x > \frac{-4}{5}$
e) A reta r intercepta o eixo das ordenadas no ponto de abscissa $\frac{4}{5}$

Exercício 76
(Mackenzie 2017) A equação da mediatriz do segmento que une os pontos P(1, -2) e Q(5, 4) é

a) $2x + 3y - 9 = 0$
b) $2x - 3y + 9 = 0$
c) $2x - 3y - 3 = 0$
d) $3x - 2y - 7 = 0$
e) $3x + 2y - 11 = 0$

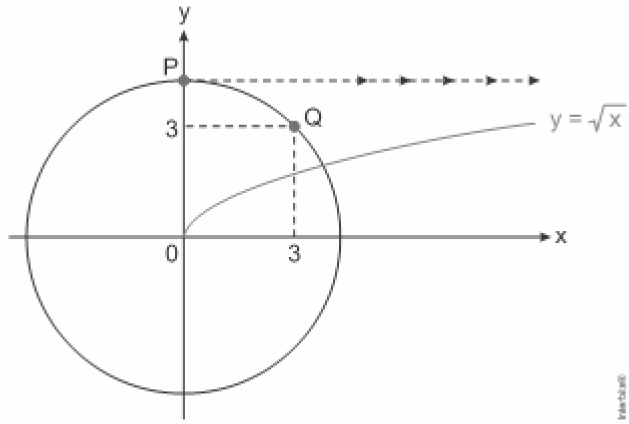
Exercício 77
(Ufpr 2019) Em quantos pontos do plano cartesiano a circunferência de equação $(x-2)^2 + (y+1)^2 = 9$ e a parábola de equação $y = -2x^2 + 8x - 6$ se intersectam?

a) 0.
b) 1.
c) 2.
d) 3.
e) 4.

Exercício 78
(Ufrgs 2020) A área do quadrilátero formado pelos pontos de interseção da circunferência de equação $(x+1)^2 + y^2 = 4$ com os eixos coordenados é

a) $\sqrt{3}$.
b) $2\sqrt{3}$.
c) $3\sqrt{3}$.
d) $4\sqrt{3}$.
e) 12.

Exercício 79
(Unesp 2018) Os pontos P e $Q(3, 3)$ pertencem a uma circunferência centrada na origem do plano cartesiano. P também é ponto de intersecção da circunferência com o eixo y.



Considere o ponto R, do gráfico de $y = \sqrt{x}$, que possui ordenada y igual à do ponto P. A abscissa x de R é igual a

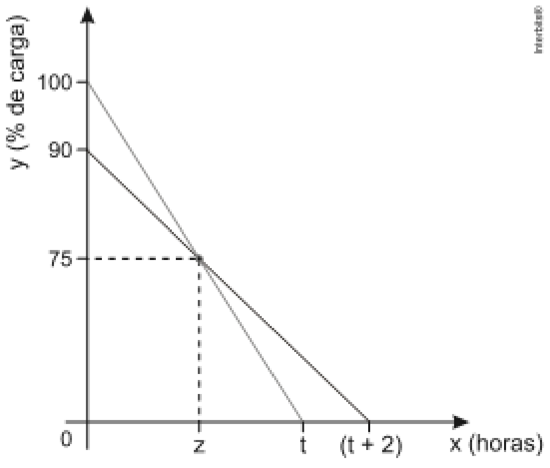
a) 9.
b) 16.
c) 15.
d) 12.
e) 18.

Exercício 80
(Upf 2016) Considere, num referencial xy, a circunferência de equação $(x+1)^2 + (y-3)^2 = 9$. A equação que define uma reta tangente a essa circunferência é:

a) x = 3
b) x = -3
c) y = 0
d) y = 5
e) x = 0

Exercício 81
(Uerj 2015) As baterias B_1 e B_2 de dois aparelhos celulares apresentam em determinado instante, respectivamente, 100% e 90% da carga total.
Considere as seguintes informações:
- as baterias descarregam linearmente ao longo do tempo;
- para descarregar por completo, B_1 leva t horas e B_2 leva duas horas a mais do que B_1;
- no instante z, as duas baterias possuem o mesmo percentual de carga igual a 75%.

Observe o gráfico:



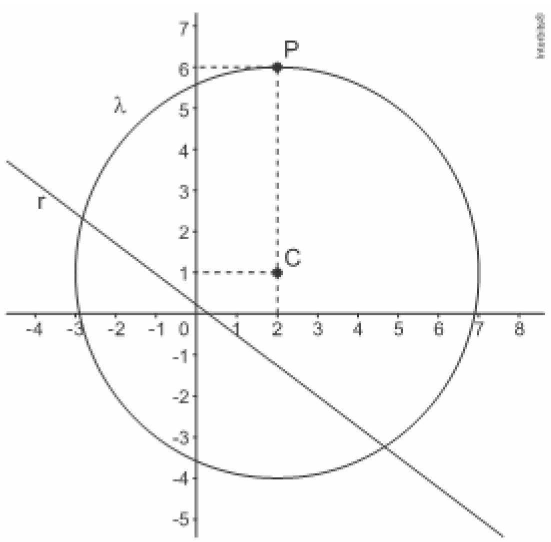
O valor de t, em horas, equivale a:

a) 1
b) 2
c) 3
d) 4

Exercício 82
(Uem 2018) Considerando as retas $r: x - y = 1$, $s: 2x - 2y - 4 = 0$ e $t: y = -x + 3$, assinale o que for **correto**.

01) As retas s e t são perpendiculares.
02) As retas s e r se interceptam em um único ponto.
04) O ponto (4, 3) pertence à reta r, mas não pertence às outras retas.
08) As retas r e t se interceptam em (2, 1)
16) As retas s e r têm o mesmo coeficiente angular.

Exercício 83
(Acafe 2018) Na figura a seguir a reta $(r): 3x + 4y - 1 = 0$ é secante à circunferência λ que passa pelo ponto P e tem centro no ponto C. As retas $s_1: 3x + 4y + c' = 0$ e $s_2: 3x + 4y + c'' = 0$ são secantes à circunferência λ de modo que cada reta forma uma corda cujo comprimento é igual a 8 unidades de comprimento.



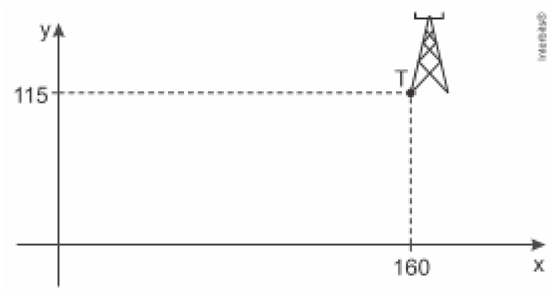
Se as retas s_1, s_2 e r são paralelas, o valor da soma **c' + c''** é:

a) 0
b) -20
c) 5
d) -25

Exercício 84
(Uepb 2013) A reta de equação $(x - 2)m + (m - 3)y + m - 4 = 0$ com m constante real, passa pelo ponto P(2, 0). Então, seu coeficiente angular é:

a) 4
b) -4
c) $\frac{1}{4}$
d) $-\frac{1}{4}$
e) 2

Exercício 85
(Ufsm 2015) A figura mostra a localização no plano cartesiano de uma torre T de transmissão de energia.



Duas outras torres devem ser instaladas em posições diferentes sobre a reta $y = \frac{3}{4}x - 5$, de modo que a distância entre cada uma dessas torres e a torre T seja igual a 200 metros.

Os pontos de localização dessas torres são iguais a:

a) (20, 10) e (160, 315)
b) (0, -5) e (320, 235)
c) (0, -5) e (160, 315)
d) (-40, 115) e (320, 235)
e) (-40, 115) e (160, 315)

Exercício 86
(Famema 2020) Em um plano cartesiano, seja r a reta de equação $x - 3y + 6 = 0$. A reta s é perpendicular à reta r e delimita, com os eixos coordenados, no primeiro quadrante, um triângulo de área $\frac{128}{3}$.
O ponto de interseção de r e s tem abscissa:

a) $\frac{23}{5}$
b) $\frac{21}{5}$
c) $\frac{18}{5}$
d) $\frac{24}{5}$
e)

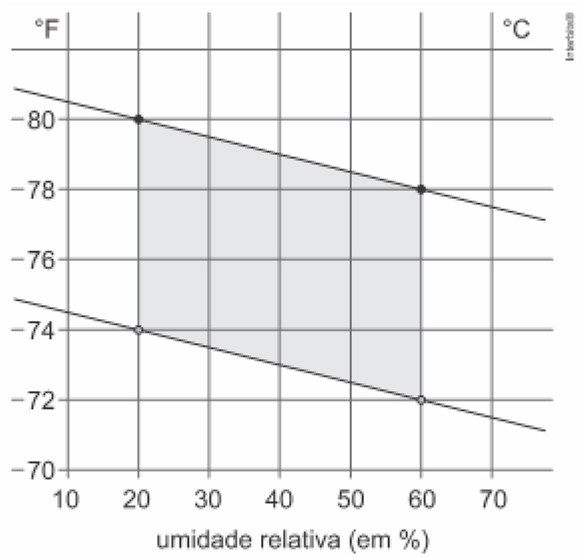
Exercício 87
(Epcar (Afa) 2018) Considere no plano cartesiano a circunferência λ tangente à bissetriz dos quadrantes ímpares no

ponto A(1, 1).

Sabendo que a reta t: $x - y + 4 = 0$ tangencia λ no ponto B, marque a opção correta.

a) A soma das coordenadas de B é igual a 3.
b) P(-1, 2) é exterior a λ.
c) O ponto de λ mais próximo da origem é $Q(0, 2 - \sqrt{2})$.
d) A bissetriz dos quadrantes pares é exterior a λ.

Exercício 88
(Insper 2018) A região colorida do gráfico representa a zona térmica de conforto, levando-se em consideração a temperatura (em °C e °F) e a umidade relativa do ar. Sabe-se que 0° C corresponde a 32° F e que 100° C correspondem a 212° F.



De acordo com os dados apresentados, a temperatura máxima de conforto quando a umidade relativa do ar for de 32% será, aproximadamente, igual a

a) 24,2° C
b) 25,7° C
c) 23,6° C
d) 26,3° C
e) 20,6° C

Exercício 89
(Ufrgs 2020) A área da região determinada pela interseção das desigualdades $y > \frac{3}{2}x - \frac{3}{2}$, $y > -\frac{2}{3}x + 5$ e $(x-3)^2 + (y-3)^2 < 9$ é

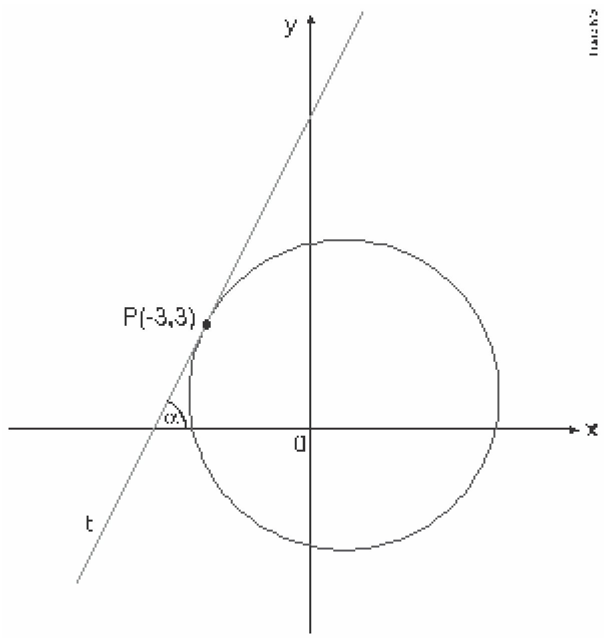
a) $\frac{3\pi}{4}$.
b) $\frac{3\pi}{2}$.
c) $\frac{9\pi}{4}$.
d) $\frac{9\pi}{2}$.
e) 9π.

Exercício 90
(Ufrgs 2019) A menor distância entre as circunferências de equação $(x-1)^2 + (y-2)^2 = 1$ e
$(x+2)^2 + (y-1)^2 = 1$ é

a) 2.
b) 5.
c) $\sqrt{10}$.
d) $\sqrt{10} + 2$.
e) $\sqrt{10} - 2$.

Exercício 91
(Upf 2019) Na figura, estão representados, num referencial xy:

- uma circunferência cuja equação cartesiana é dada por $(x-1)^2 + (y-1)^2 = 20$;
- a reta t, tangente à circunferência no ponto de coordenadas (−3 ,3);
- o ângulo α, cujo lado origem é o semieixo positivo x e o lado extremidade é a reta t.

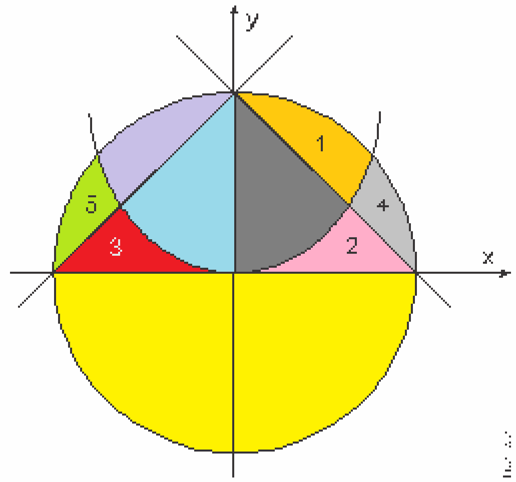


O valor da $tg\ \alpha$ é:

a) $\frac{1}{2}$
b) $-\frac{1}{2}$
c) -2
d) 2
e) 1

Exercício 92
(Ufms 2020) Na fazenda Boa Esperança, o plantio de sorgo será feito pela região que satisfaz às seguintes condições:

$$\begin{cases} x^2 + y^2 \leq 25 \\ y \leq x^2 \\ y \geq -x + 5 \end{cases}.$$



A região que representa adequadamente o plantio de sorgo, na figura, é designada pelo número:

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

Exercício 93
(Ita 2018) Considere a definição: duas circunferências são *ortogonais* quando se interceptam em dois pontos distintos e nesses pontos suas tangentes são perpendiculares. Com relação às circunferências $C_1: x^2 + (y+4)^2 = 7$, $C_2: x^2 + y^2 = 9$ e $C_3: (x-5)^2 + y^2 = 16$, podemos afirmar que

a) somente C_1 e C_2 são ortogonais.
b) somente C_1 e C_3 são ortogonais.
c) C_2 é ortogonal a C_1 e a C_3.
d) C_1, C_2 e C_3 são ortogonais duas a duas.
e) não há ortogonalidade entre as circunferências.

Exercício 94
(Epcar (Afa) 2019) Considere no plano cartesiano os pontos A (2, 0) e B (6, -4) que são simétricos em relação à reta r.

Se essa reta r determina na circunferência $x^2 + y^2 - 12x - 4y + 32 = 0$ uma corda que mede n unidades de comprimento, então n pertence ao intervalo

a) [4, 5[
b) [3, 4[
c) [2, 3[
d) [1, 2[

Exercício 95
(Epcar (Afa) 2020) O ponto da reta $r: x + 3y - 10 = 0$ que está mais próximo da origem do sistema cartesiano é também exterior à circunferência $\lambda: 2x^2 + 2y^2 + 4x - 12y + k - 4 = 0$, com $k \in Z$.

a) existem 8 elementos.
b) três são números primos.
c) há um elemento que é um quadrado perfeito.
d) existem números negativos.

Exercício 96
(Unicamp 2019) No plano cartesiano, considere a circunferência de equação $x^2 + y^2 - 4y + 3 = 0$ e a parábola de equação $3x^2 - y + 1 = 0$. Essas duas curvas se interceptam em:

a) um ponto.
b) dois pontos.
c) três pontos.
d) quatro pontos.

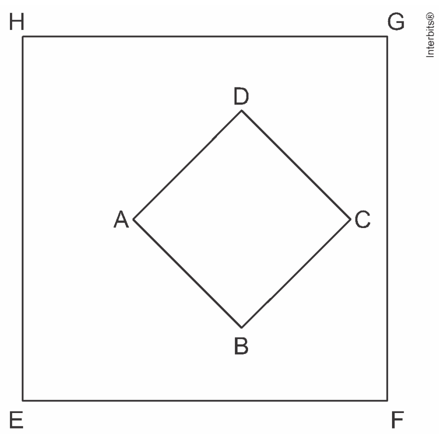
Exercício 97
(Udesc 2016) A área da região fechada delimitada pelas funções $f(x) = |x|$, $g(x) = |x-2|$ e $h(x) = |x-3|$, em unidades de área, é igual a:

a) 1
b) $\frac{1}{\sqrt{2}}$
c) $\sqrt{2}$
d) 2
e) $2\sqrt{2}$

Exercício 98
(Acafe 2018) A circunferência λ passa pelos pontos A(-1, -1), B(1, 5) e C(3, 1). A reta r: x + 3y - 6 = 0 e a circunferência λ são secantes. A área do triângulo cujos vértices são a origem do sistema de coordenadas cartesianas, e os pontos de intersecção entre a reta r e a circunferência λ tem medida igual a:

a) 6 unidades de área.
b) 12 unidades de área.
c) 4 unidades de área.
d) 10 unidades de área.

Exercício 99
(UDESC 2017) Considere, na figura abaixo, o quadrado ABCD inscrito na circunferência de equação $x^2 + y^2 - 6x - 10y + 25 = 0$ e o quadrado EFGH circunscrito à circunferência de equação $x^2 + y^2 - 4x - 10y + 4 = 0$.



Com base nas informações e na figura, analise as sentenças.

I. A diferença das áreas dos quadrados EFGH e ABCD é de 82 unidades de área.

II. Se os lados do quadrado EFGH forem paralelos aos eixos do plano cartesiano e às diagonais do quadrado ABCD, então a área do triângulo EAB é de 12 unidades de área.
III. A soma dos perímetros dos quadrados ABCD e EFGH é de $52\sqrt{2}$ unidades de comprimento.

Assinale a alternativa correta.

a) Somente as sentenças I e II são verdadeiras.
b) Somente a sentença III é verdadeira.
c) Somente as sentenças II e III são verdadeiras.
d) Somente a sentença II é verdadeira.
e) Somente a sentença I é verdadeira.

Exercício 100
(Uem 2013) Sobre a reta *r* de equação $3xx - 2y + \sqrt{5} = 0$ assinale o que for **correto**.

01) O ponto $(2, \sqrt{5})$pertence a *r*.
02) Se (*x*, *y*) pertence a *r*, então *x* e *y* não podem ser ambos racionais.
04) O menor ângulo que a reta *r* faz com o eixo das abscissas é superior a 45°.
08) A reta de equação $6x - 3y + 3\sqrt{5} = 0$é paralela à reta *r*.

16) A reta *r* intercepta o eixo das ordenadas no ponto $(0, \frac{\sqrt{5}}{2})$

Exercício 101
(Ita 2019) Seja γ a circunferência de equação $x^2 + y^2 = 4$. Se r e s são duas retas que se interceptam no ponto P = (1, 3) e são tangentes a γ, então o cosseno do ângulo entre r e s é igual a

a) $\frac{1}{5}$.
b) $\frac{\sqrt{7}}{7}$.
c) $\frac{1}{2}$.
d) $\frac{\sqrt{2}}{2}$.
e) $\frac{2\sqrt{6}}{5}$.

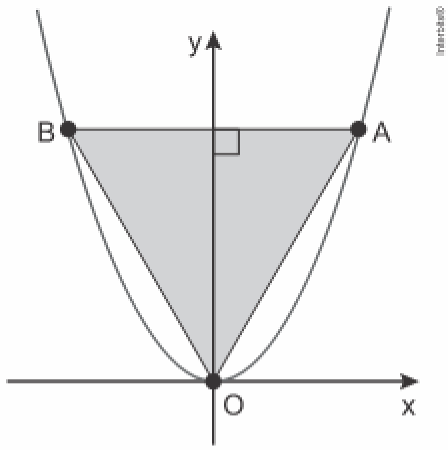
Exercício 102
(Espm 2018) As soluções inteiras da equação $x^2 - y^2 = 7$ representam pontos no plano cartesiano. A área do polígono convexo com vértices nesses pontos é igual a:

a) 72
b) 64
c) 56
d) 52
e) 48

Exercício 103
(Ita 2019) Seja γ a circunferência de equação $x^2 + y^2 = 4$. Se *r* e *s* são duas retas que se interceptam no ponto *P=(1, 3)* e são tangentes a γ, então o cosseno do ângulo entre *r* e *s* é igual a

a) $\frac{1}{5}$.
b) $\frac{\sqrt{7}}{7}$.
c) $\frac{1}{2}$.
d) $\frac{\sqrt{2}}{2}$.
e) $\frac{2\sqrt{6}}{5}$.

Exercício 104
(Espm 2019) No plano cartesiano abaixo estão representados o gráfico da função y = x^2 e o triângulo equilátero OAB.



A área desse triângulo mede:

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

Exercício 105
(Uepg 2014) Uma reta e uma parábola se interceptam nos pontos $(4, \ -5)$ e $(1, \ -2)$. Se a abscissa do vértice da parábola vale 2, assinale o que for correto.

01) A reta intercepta o eixo x no ponto (-1, 0).
02) A reta forma com o eixo x um ângulo de 135°.
04) A parábola não intercepta o eixo x.
08) A ordenada do vértice da parábola vale -1.
16) A parábola tem a concavidade voltada para baixo.

Exercício 106
(Espcex (Aman) 2020) As equações das retas paralelas à reta $r: 3x + 4y - 1 = 0$, que cortam a circunferência $\lambda: x^2 + y^2 - 4x - 2y - 20 = 0$ e determinam cordas de comprimento igual a 8, são, respectivamente

a) 3x + 4y + 5 = 0 e 3x + 4y + 25 = 0
b) 3x + 4y - 5 = 0 e 3x + 4y - 25 = 0
c) 3x - 4y + 5 = 0 e 3x - 4y + 25 = 0
d) 3x + 4y - 5 = 0 e 3x + 4y + 25 = 0
e) 3x + 4y + 5 = 0 e 3x + 4y - 25 = 0

Exercício 107
(Uem 2014) Um aluno desenhou, em um plano cartesiano, duas cônicas (elipse ou hipérbole), uma de excentricidade 0,8 e outra

de excentricidade 2,4, tendo ambas como foco o par de pontos (−12,0) e (12,0). Assinale o que for **correto**.

01) A cônica de excentricidade 0,8 é uma hipérbole.
02) A cônica de excentricidade 2,4 passa pelo ponto (5,0).
04) As cônicas descritas possuem quatro pontos em comum.
08) $\frac{x^2}{225} + \frac{y^2}{81} = 1$ é uma equação para a cônica de excentricidade 0,8.
16) A cônica de excentricidade 0,8 passa pelo ponto (0,9).

Exercício 108

(Uem 2013) Sobre a cônica de equação $x^2 + 4y^2 = 9$ assinale o que for **correto**.

01) Trata-se de uma elipse.
02) A cônica intercepta o eixo das abscissas em (3,0) e (−3,0).
04) Se *A* e *B* são pontos da cônica que não são colineares com os focos *D* e *E* da cônica, os triângulos *ADE* e *BDE* possuem o mesmo perímetro.
08) A circunferência centrada na origem e de raio $\sqrt{2}$ tangencia essa cônica.
16) O ponto $\left(2\sqrt{2}, \frac{1}{2}\right)$ pertence à cônica.

Exercício 109

(Uem 2016) Considere um sistema cartesiano ortogonal de origem O(0, 0). Um ponto nesse sistema é representado por um par ordenado P(x, y), onde a coordenada x é chamada de abscissa e a coordenada y, de ordenada. Assinale o que for **correto**.

01) A parábola de reta diretriz x = -2 e foco (2, 0) tem equação $y^2 = 2x$.
02) A equação da elipse com centro na origem, extremidades do eixo maior nos pontos $A_1 = (-1,\ 0)$ e $A_2 = (1,\ 0)$ e extremidades do eixo menor nos pontos $B_1 = \left(0,\ \frac{1}{2}\right)$ e $B_2 = \left(0,\ -\frac{1}{2}\right)$, é $x^2 + 4y^2 = 1$.
04) Os pontos $F_1 = (3,\ 0)$ e $F_2 = (-3,\ 0)$ são focos da elipse de equação $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$.
08) A hipérbole de equação $4x^2 - 25y^2 = 100$ tem seus focos sobre o eixo y.
16) A excentricidade da elipse de equação $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{4} = 1$ é $e = \frac{\sqrt{21}}{5}$.

Exercício 110

(Uem 2016) Dados os pontos $A = \left(\frac{1}{2}, 0\right)$e $B = \left(\frac{5}{2}, \frac{3}{2}\right)$ assinale o que for **correto**.

01) Se $C = \left(5, \frac{3}{2}\right)$, o triângulo ABC é isósceles.
02) Se $C = \left(\frac{5}{2},\ -1\right)$, o triângulo ABC é equilátero.
04) Se $C = \left(\frac{1}{2}, \frac{3}{2}\right)$, o triângulo ABC é retângulo.
08) Se $C = \left(\frac{1}{2}, \frac{9}{2}\right)$, o triângulo ABC tem área 3.
16) Se $C = \left(\frac{1}{2}, \frac{3}{2}\right)$, o triângulo ABC tem perímetro 6.

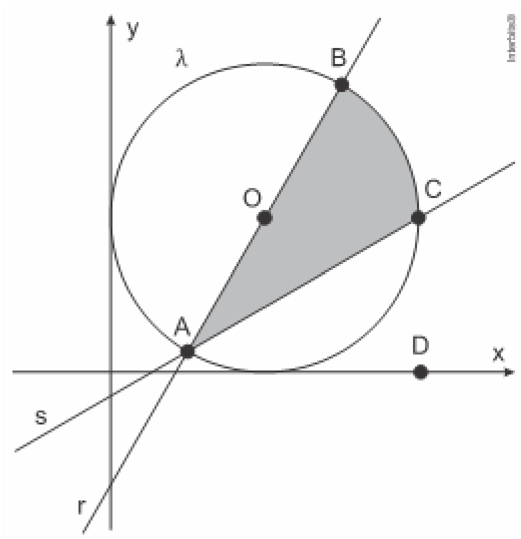
Exercício 111

(FGV 2016) No plano cartesiano, os pontos (x,y) que satisfazem a equação $x^2 - 5x + 4 = 0$ são representados por:

a) um par de retas paralelas.
b) dois pontos do eixo das ordenadas.
c) dois pontos do eixo das abscissas.
d) uma parábola com abscissa do vértice igual a -5/2.
e) uma parábola com concavidade voltada para cima.

Exercício 112

(Ufsc 2019) A seguir, no plano cartesiano, são dadas as representações das retas r e s da circunferência λe dos pontos A, B, C, D e O. Considere que $A(1, 2-\sqrt{3})$, $B(3, 2+\sqrt{3})$ e C(4, 2), que O é o centro de λ que D é a projeção ortogonal de C sobre o eixo x e que λ é tangente aos eixos coordenados.



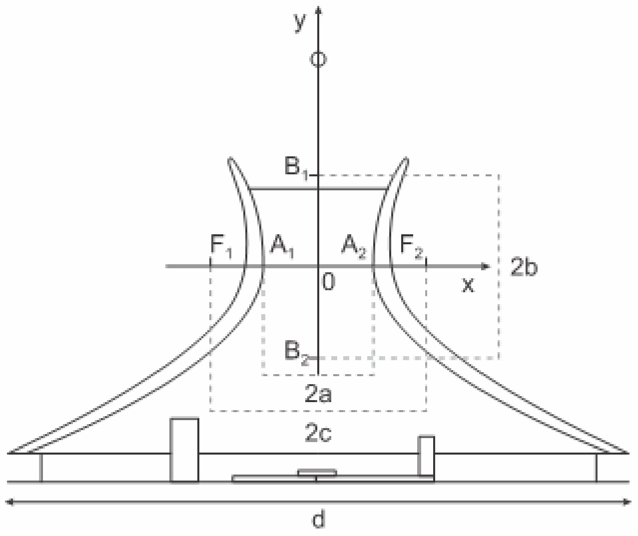
01) O valor numérico da área hachurada é $\frac{2\pi+3\sqrt{3}}{3}$.
02) A reta que passa pela origem do sistema cartesiano e é perpendicular à r tem equação geral $y + \sqrt{3}x = 0$.
04) A reta s intersecta o eixo das ordenadas no ponto em que $y = 2 - 4\sqrt{3}$.
08) 08) As coordenadas do ponto D são (4, 0).

Exercício 113

(Ufsc 2017/2018/2019 - adaptada) É correto afirmar que:

01) O foco da parábola $y^2 = 3x$ é o ponto $F\left(\frac{3}{4},\ 0\right)$.

02) A catedral de Brasília foi projetada pelo arquiteto Oscar Niemeyer. Sua estrutura se destaca pela beleza e pela forma, um hiperboloide de rotação. A figura abaixo destaca os principais elementos da hipérbole associada à forma da catedral e é possível perceber que ela tem como base um círculo de diâmetro d. Supondo que a equação dessa hipérbole seja $\frac{x^2}{225} - \frac{y^2}{400} = 1$ e que a medida do diâmetro tenha 10 metros a mais que a distância focal, então a medida d será igual a 60 metros.



Disponível em: <http://download.inep.gov.br/educacao_superior/enade/provas/2011/MATEMATICA.pdf> Acesso em: 20 out. 2016.

04) A excentricidade da elipse de equação $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{4} = 1$ é $\frac{1}{3}$.

08) A excentricidade da elipse de equação $16x^2 + 25y^2 - 400 = 0$ é $\frac{4}{5}$.

16) Considere uma parábola em que o eixo de simetria tem equação y = -2, o vértice tem abscissa igual a 0 e o foco tem abscissa igual a 1. Uma equação dessa parábola é $(y+2)^2 = 4x$.

32) A intersecção de um plano com a superfície do cone duplo da figura a seguir somente fornecerá como secção ou um ponto, ou uma circunferência, ou uma parábola, ou uma elipse.

Exercício 114

(Uem 2017) Baseado em conhecimentos sobre cônicas, assinale o que for **correto**.

01) Elipse é o lugar geométrico dos pontos equidistantes de dois pontos distintos fixos chamados focos.

02) A equação $4x^2 - 9y^2 - 25 = 0$ determina uma hipérbole de focos no eixo x.

04) Seja r uma reta e P um ponto fora dela, ambos no mesmo plano. O lugar geométrico dos pontos equidistantes a r e a P será uma parábola.

08) A elipse de focos (-1, 0) e (1, 0) com seu eixo maior de extremidades em (-3, 0) e (3, 0) tem equação $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{8} = 1$.

16) O eixo maior da elipse $\frac{x^2}{49} + \frac{y^2}{36} = 1$ tem extremidades (7, 0) e (-7, 0).

Exercício 115

(Uece 2017) No plano, com o sistema de coordenadas cartesianas usual, a distância do centro da circunferência $x^2 + y^2 - 6x + 8y + 9 = 0$ à origem é:

a) 3 u.c.
b) 6 u.c.
c) 5 u.c.
d) 4 u.c.

Exercício 116

(Unesp 2019) Dois números reais de 0 a 4, e que podem ser iguais, serão sorteados ao acaso. Denotando-se esses números por x e y, a probabilidade de que eles sejam tais que $x^2 + y^2 \leq 1$ é igual a

a) $\frac{1}{20}$
b) $\frac{\pi}{64}$
c) $\frac{\pi}{20}$
d) $\frac{\pi}{16}$
e) $\frac{\pi}{8}$

GABARITO

Exercício 1

d) 10

Exercício 2

c) $y = \frac{7}{6}x + 1$

Exercício 3

c) 6 km.

Exercício 4

a) Área = 6 e perímetro = 12,8

Exercício 5

a) $d_{A,r} > d_{B,r}$

Exercício 6

d) 8

Exercício 7

d) $\frac{3\sqrt{13}}{13}$

Exercício 8

c) (8, 3)

Exercício 9

d) 15,5

Exercício 10

d) $y = -\frac{3}{2}x + \frac{15}{2}$

Exercício 11

b) 3

Exercício 12

c) 180.

Exercício 13

d) $M(1, 11)$ e $N(1, 3)$

Exercício 14

a) 1

Exercício 15

b) 7 u.a.

Exercício 16

a) $y = \frac{2}{3}x$ e $y = -2x + 8$

Exercício 17

c) 12

Exercício 18

c) externa e interna.

Exercício 19

a) $P(5,\ 6);\ \beta:\ (x-3)^2 + (y-6)^2 = 4.$

Exercício 20

a) $x - 2y = -4$

Exercício 21

b) $m_1 = m_2$ e $n_2 < 0$

Exercício 22

b) $2x - 7y = -11$

Exercício 23

d) da reta será um número negativo cujo módulo é um número par.

Exercício 24

d) 4

Exercício 25

c) $y = \frac{x}{2} + 3$

Exercício 26

b) localizar um ponto a partir de referências conhecidas, princípio do sistema de posicionamento global.

Exercício 27

c) 13

Exercício 28

c) 1.

Exercício 29

e) As retas possuem um ponto em comum.

Exercício 30

e) Somente as afirmativas 1 e 3 são verdadeiras.

Exercício 31

b) $(x+2)^2 + (y-1)^2 = 25$

Exercício 32

a) $x^2 + y^2 - 10x - 6y + 25 = 0$

Exercício 33

b) $x^2 + y^2 - 2x - 2y - 2 = 0.$

Exercício 34

e) (2,4); (-8,4); (-3, -1)

Exercício 35

d) $r > \sqrt{10}.$

Exercício 36

a) o ponto de interseção das duas retas tem coordenadas $(-\frac{7}{2}, 0)$

Exercício 37

b) 9,375 anos.

Exercício 38

c) 10 u.a.

Exercício 39

e) 2 e - 2

Exercício 40

d) 3.

Exercício 41

d) 1

Exercício 42

d) $\frac{5}{6}$

Exercício 43

b) $x^2 + y^2 - 2x - 4y - 4 = 0.$

Exercício 44

a) $\frac{a}{b} < 1.$

Exercício 45

a) Apenas a afirmação II é verdadeira.

Exercício 46

d) 20.

Exercício 47

a) A está mais distante de B do que de C.

Exercício 48

d) λ é simétrica da circunferência $\beta: \ (x-1)^2 + (y+2)^2 = 9$, em relação ao ponto O(0,0).

Exercício 49

d) 10

Exercício 50

e) 1

Exercício 51

d) 0 e 6

Exercício 52

e) 4

Exercício 53

c) -2

Exercício 54

d) 4 km

Exercício 55

e) $2x + 3y + 6 = 0$

Exercício 56

e) $\frac{2\sqrt{5}}{5}$

Exercício 57

a) paralelas distintas, se $m = 6$ e $n \neq 3$.

Exercício 58

c) I e II

Exercício 59

b) 20

Exercício 60

b) $\lambda: \ x^2 + y^2 + 4x + 10y + 12 = 0$

Exercício 61

a) 17

Exercício 62

a) secantes.

Exercício 63

e) $y = -\frac{1}{2}x + 4$

Exercício 64

c) $A(-2, 2) \ e \ B(5, 5).$

Exercício 65

d) $2\sqrt{5}$

Exercício 66

e) uma hipérbole.

Exercício 67

d) uma hipérbole

Exercício 68

a) $(y-2)^2 = 7(2x+1).$

Exercício 69

d) uma elipse.

Exercício 70

b) $\frac{8}{3}u. \ a.$

Exercício 71

b) Entre 30 cm e 35 cm.

Exercício 72

c) $\left(\frac{3}{2}, 0\right)$

Exercício 73

b) V - V - F

Exercício 74

e) 96 m

Exercício 75

c) a reta r determina com os eixos cartesianos um triângulo de área 1,6.

Exercício 76

a) $2x + 3y - 9 = 0$

Exercício 77

d) 3.

Exercício 78

d) $4\sqrt{3}$.

Exercício 79

e) 18.

Exercício 80

c) y = 0

Exercício 81

d) 4

Exercício 82

01) As retas s e t são perpendiculares.
04) O ponto (4, 3) pertence à reta r, mas não pertence às outras retas.
08) As retas r e t se interceptam em (2, 1)
16) As retas s e r têm o mesmo coeficiente angular.

Exercício 83

b) -20

Exercício 84

b) -4

Exercício 85

b) (0, -5) e (320, 235)

Exercício 86

b) $\frac{21}{5}$

Exercício 87

c) O ponto de λ mais próximo da origem é $Q(0, 2 - \sqrt{2})$.

Exercício 88

d) 26,3° C

Exercício 89

c) $\frac{9\pi}{4}$.

Exercício 90

e) $\sqrt{10} - 2$.

Exercício 91

d) 2

Exercício 92

d) 4.

Exercício 93

c) C_2 é ortogonal a C_1 e a C_3.

Exercício 94

a) [4, 5[

Exercício 95

b) três são números primos.

Exercício 96

c) três pontos.

Exercício 97

a) 1

Exercício 98

a) 6 unidades de área.

Exercício 99

a) Somente as sentenças I e II são verdadeiras.

Exercício 100

02) Se (*x*, *y*) pertence a *r*, então *x* e *y* não podem ser ambos racionais.
04) O menor ângulo que a reta *r* faz com o eixo das abscissas é superior a 45°.

16) A reta *r* intercepta o eixo das ordenadas no ponto $(0, \frac{\sqrt{5}}{2})$

Exercício 101

a) $\frac{1}{5}$.

Exercício 102

e) 48

Exercício 103

a) $\frac{1}{5}$.

Exercício 104

e) $3\sqrt{3}$

Exercício 105

01) A reta intercepta o eixo x no ponto (-1, 0).
02) A reta forma com o eixo x um ângulo de 135°.
04) A parábola não intercepta o eixo x.
08) A ordenada do vértice da parábola vale -1.
16) A parábola tem a concavidade voltada para baixo.

Exercício 106

e) 3x + 4y + 5 = 0 e 3x + 4y - 25 = 0

Exercício 107

02) A cônica de excentricidade 2,4 passa pelo ponto (5,0).
04) As cônicas descritas possuem quatro pontos em comum.

08) $\frac{x^2}{225} + \frac{y^2}{81} = 1$ é uma equação para a cônica de excentricidade 0,8.
16) A cônica de excentricidade 0,8 passa pelo ponto (0,9).

Exercício 108

01) Trata-se de uma elipse.
02) A cônica intercepta o eixo das abscissas em (3,0) e (−3,0).
04) Se *A* e *B* são pontos da cônica que não são colineares com os focos *D* e *E* da cônica, os triângulos *ADE* e *BDE* possuem o mesmo perímetro.
16) O ponto $\left(2\sqrt{2}, \frac{1}{2}\right)$ pertence à cônica.

Exercício 109

02) A equação da elipse com centro na origem, extremidades do eixo maior nos pontos $A_1 = (-1,\ 0)$ e $A_2 = (1,\ 0)$ e extremidades do eixo menor nos pontos $B_1 = \left(0,\ \frac{1}{2}\right)$ e $B_2 = \left(0,\ -\frac{1}{2}\right)$, é $x^2 + 4y^2 = 1.$
04) Os pontos $F_1 = (3,\ 0)$ e $F_2 = (-3,\ 0)$ são focos da elipse de equação $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1.$
16) A excentricidade da elipse de equação $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{4} = 1$ é $e = \frac{\sqrt{21}}{5}.$

Exercício 110

01) Se $C = \left(5, \frac{3}{2}\right)$, o triângulo ABC é isósceles.
04) Se $C = \left(\frac{1}{2}, \frac{3}{2}\right)$, o triângulo ABC é retângulo.
16) Se $C = \left(\frac{1}{2}, \frac{3}{2}\right)$, o triângulo ABC tem perímetro 6.

Exercício 111

a) um par de retas paralelas.

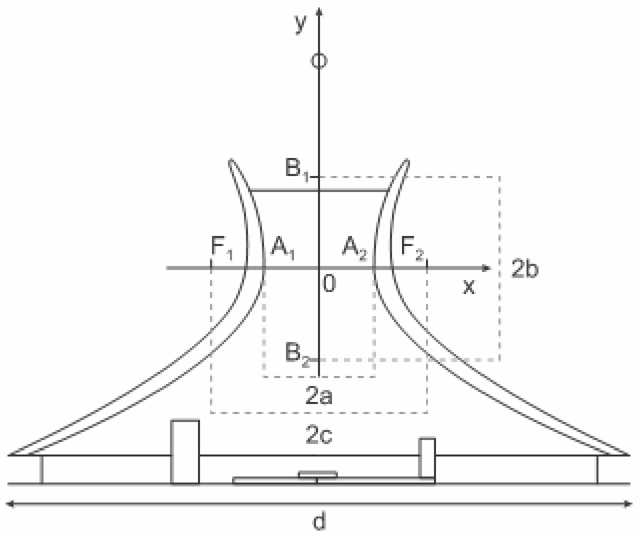
Exercício 112

01) O valor numérico da área hachurada é $\frac{2\pi + 3\sqrt{3}}{3}$.
08) 08) As coordenadas do ponto D são (4, 0).

Exercício 113

01) O foco da parábola $y^2 = 3x$ é o ponto $F\left(\frac{3}{4},\ 0\right)$.

02) A catedral de Brasília foi projetada pelo arquiteto Oscar Niemeyer. Sua estrutura se destaca pela beleza e pela forma, um hiperboloide de rotação. A figura abaixo destaca os principais elementos da hipérbole associada à forma da catedral e é possível perceber que ela tem como base um círculo de diâmetro d. Supondo que a equação dessa hipérbole seja $\frac{x^2}{225} - \frac{y^2}{400} = 1$ e que a medida do diâmetro tenha 10 metros a mais que a distância focal, então a medida d será igual a 60 metros.



Disponível em: <http://download.inep.gov.br/educacao_superior/enade/provas/2011/MATEMATICA.pdf> Acesso em: 20 out. 2016.

16) Considere uma parábola em que o eixo de simetria tem equação y = -2, o vértice tem abscissa igual a 0 e o foco tem abscissa igual a 1. Uma equação dessa parábola é $(y + 2)^2 = 4x.$

Exercício 114

02) A equação $4x^2 - 9y^2 - 25 = 0$ determina uma hipérbole de focos no eixo x.
04) Seja r uma reta e P um ponto fora dela, ambos no mesmo plano. O lugar geométrico dos pontos equidistantes a r e a P será uma parábola.
08) A elipse de focos (-1, 0) e (1, 0) com seu eixo maior de extremidades em (-3, 0) e (3, 0) tem equação $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{8} = 1.$
16) O eixo maior da elipse $\frac{x^2}{49} + \frac{y^2}{36} = 1$ tem extremidades (7, 0) e (-7, 0).

Exercício 115

Exercício 116

b) $\frac{\pi}{64}$