LISTA DE EXERCÍCIOS | GEOM ANALÍTICA | RETAS

Nível 1

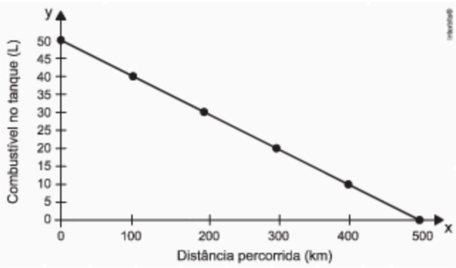
1. (EEAr)

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) $d_{A,r} = 2d_{B,r}$

2. (ENEM)

Uma indústria automobilística está testando um novo modelo de carro. Cinquenta litros de combustível são colocados no tanque desse carro, que é dirigido em uma pista de testes até que todo o combustível tenha sido consumido. O segmento de reta no gráfico mostra o resultado desse teste, no qual a quantidade de combustível no tanque é indicada no eixo y (vertical), e a distância percorrida pelo automóvel é indicada no eixo x (horizontal).



A expressão algébrica que relaciona a quantidade de combustível no tanque e a distância percorrida pelo automóvel é

a) $y = -10x + 500$
b) $y = \frac{-x}{10} + 50$
c) $y = \frac{-x}{10} + 500$
d) $y = \frac{x}{10} + 50$
e) $y = \frac{x}{10} + 500$

3. (UNIOESTE)

Duas retas $y = ax$ e $y = bx + c$, com a, b e c constantes reais, encontram-se no ponto $(3,2)$. Sabe-se ainda que $b = -3a$. 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 $y = -9x + 2.$

4. (UFPR)

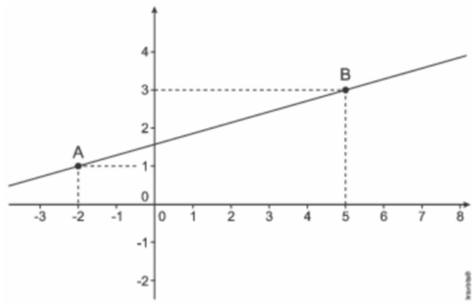
Considere a reta r de equação $y = 2x + 1$. Qual das retas abaixo é perpendicular à reta r e passa pelo ponto $P = (4, 2)$?

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

5. (ITA)
Considere a reta $r: y = 2x$. Seja $A = (3, 3)$ o vértice de um quadrado $ABCD$, cuja diagonal $\overline{BD}$ está contida em r. A área deste quadrado é

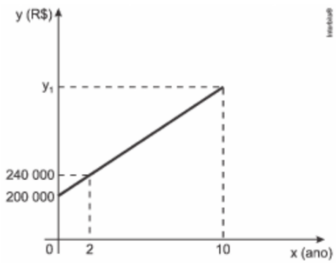
a) $\frac{9}{5}$.
b) $\frac{12}{5}$.
c) $\frac{18}{5}$.
d) $\frac{21}{5}$.
e) $\frac{24}{5}$.

6. (UNISINOS)
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) $2x - 7y = 11$
d) $2x - 3y = -5$
e) $2x - 3y = 1$

7. (ENEM)
Um sítio foi adquirido por R$ 200.000,00. O proprietário verificou que a valorização do imóvel, após sua aquisição, cresceu em função do tempo conforme o gráfico, e que sua tendência de valorização se manteve nos anos seguintes.



O valor desse sítio, no décimo ano após sua compra, em real, será de

a) 190.000.
b) 232.000.
c) 272.000.
d) 400.000.
e) 500.000.

8. (FGV)

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 $\frac{4}{5}$.

9. (UCPEL)

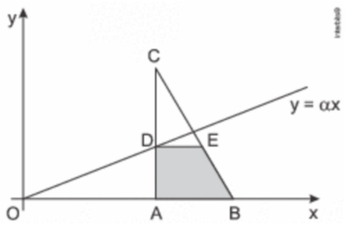
Considerando que as três retas no plano xy dadas pelas equações $y = 2 - 4x$, $x + 4y - 3 = 0$ e $y = 2b - 3x$ interceptam-se num ponto P, pode-se afirmar que o valor de b é

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

Nível 2

1. (FUVEST)

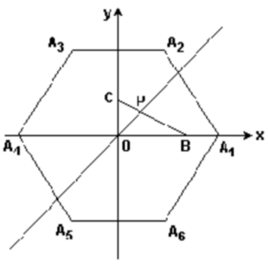
No plano cartesiano real, considere o triângulo ABC, em que $A = (5, 0), B = (8, 0), C = (5, 5)$, e a reta de equação $y = \alpha x$, $0 < \alpha < 1$. Seja $f(\alpha)$ a área do trapézio $ABED$, em que D é a intersecção da reta $y = \alpha x$ com a reta de equação $x = 5$, e o segmento DE é paralelo ao eixo Ox.



a) Encontre o comprimento do segmento DE em função de α.
b) Expresse $f(\alpha)$ e esboce o gráfico da função f.

2. (FUVEST)

Na figura a seguir, os pontos A_1, A_2, A_3, A_4, A_5, A_6 são vértices de um hexágono regular de lado 3 com centro na origem O de um sistema de coordenadas no plano. Os vértices A_1 e A_4 pertencem ao eixo x. São dados também os pontos $B = (2, 0)$ e $C = (0,1)$.



Considere a reta que passa pela origem O e intersecta o segmento $\overline{BC}$ no ponto P, de modo que os triângulos OPB e OPC tenham a mesma área. Nessas condições, determine
a) a equação da reta OP.
b) os pontos de interseção da reta OP com o hexágono.

3. (FUVEST)

Duas retas s e t do plano cartesiano se interceptam no ponto (2,2). O produto de seus coeficientes angulares é 1 e a reta s intercepta o eixo dos y no ponto (0,3). A área do triângulo delimitado pelo eixo dos x e pelas retas s e t é:

a) 2

b) 3

c) 4

d) 5

e) 6

4. (AFA)

Sejam **a** e **b** dois números reais positivos.
As retas **r** e **s** se interceptam no ponto (a, b)

Se $\left(\frac{a}{2}, 0\right) \in r$ e $\left(0, \frac{b}{2}\right) \in s$, então uma equação para a reta **t**, que passa por (0, 0) e tem a tangente do ângulo agudo formado entre **r** e **s** como coeficiente angular, é

a) $3abx + (2a^2 - b^2)y = 0$
b) $3bx - b(a^2 + b^2)y = 0$
c) $3ax - a(a^2 + b^2)y = 0$
d) $3abx - 2(a^2 + b^2)y = 0$

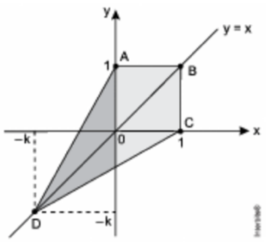
5. (FGV)

Dados, em um plano α, uma reta d e um ponto F fora dela, a parábola é o lugar geométrico dos pontos de α equidistantes de d e de F. No plano cartesiano, se F tem coordenadas $(5,7)$ e d tem equação $y = 3$, então, a equação da parábola associada
ao ponto F e à reta d é

a) $y = 0{,}25x^2 - 1{,}2x + 8{,}1.$
b) $y = 0{,}125x^2 - 1{,}25x + 8{,}125.$
c) $y = 0{,}25x^2 - 0{,}125x + 8{,}125.$
d) $y = 1{,}25x^2 - 0{,}25x + 8{,}25.$
e) $y = 0{,}225x^2 - 0{,}125x + 8.$

6. (FGV)

Os pontos $A(0, 1)$, $B(1, 1)$, $C(1, 0)$ e $D(-k, -k)$, com $k > 0$, formam o quadrilátero convexo $ABCD$, com eixo de simetria sobre a bissetriz dos quadrantes ímpares.



O valor de k para que o quadrilátero $ABCD$ seja dividido em dois polígonos de mesma área pelo eixo y é igual a

a) $\frac{2+\sqrt{5}}{4}.$
b) $\frac{3+\sqrt{2}}{4}.$
c) $\frac{1+\sqrt{2}}{2}.$
d) $\frac{1+\sqrt{3}}{2}.$
e) $\frac{1+\sqrt{5}}{2}.$

7. (FGV)

O ponto da reta $x - 3y = 5$ que é mais próximo ao ponto $(1, 3)$ tem coordenadas cuja soma é:

a) 1,6
b) 1,2
c) 1,0
d) 1,4
e) 0,8

8. (FGV)

No plano cartesiano, considere o triângulo de vértices $A(1,4), B(4,5)$ e $C(6,2)$.

A reta suporte da altura relativa ao lado $\overline{AC}$ intercepta o eixo x no ponto de abscissa

a) 2
b) 2,2
c) 2,4
d) 2,6
e) 2,8

9. (FGV)

Considere a região do plano cartesiano cujos pontos satisfazem simultaneamente as inequações:

$$\begin{cases} x + 2y \le 6 \\ x + y \le 4 \\ x \ge 0 \\ y \ge 0 \end{cases}$$

A área dessa região é:

a) 6
b) 7
c) 8
d) 9
e) 10

10. (ITA)

Considere as retas de equações

$r : y = \sqrt{2}x + a$ e $s : y = bx + c$,

em que a, b, c são reais. Sabendo que r e s são perpendiculares entre si, com r passando por $(0, 1)$ e s, por $(\sqrt{2}, 4)$, determine a área do triângulo formado pelas retas r, s e o eixo x.