11

RESOLUÇÕES

GEOMETRIA ANALÍTICA

QUESTÃO 01

Uma dica. Se p e q são as marcações sobre os eixos coordenados determinados por uma reta, a sua equação pode ser obtida por:

$\frac{x}{p} + \frac{y}{q} = 1$. Conhecida como equação paramétrica da reta.

Logo, x/500 + y/50 = 1

y = (-x)/10 + 50

Letra Ⓑ

QUESTÃO 02

AB perpendicular a AD.

$m_{AB}.m_{AD} = -1$

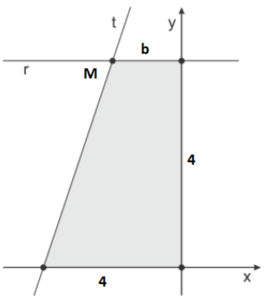
$$\left(\frac{242+158}{2017-17}\right).\left(\frac{y+158}{19-17}\right) = -1$$

$$\frac{400}{2000}.\frac{y+158}{2} = -1$$

$y = -168$

Letra Ⓑ

QUESTÃO 03



Como a área é igual a 12, teremos:

$$12 = \frac{(4+b).4}{2} \rightarrow b = 2$$

A reta t passa por M (-2, 4) e (-4, 0).

Logo sua equação é y = 2.x + 8.

Para x = 0, teremos y = 8.

Letra Ⓐ

QUESTÃO 04

$$\begin{vmatrix} -2 & 1 & 1 \\ 5 & 3 & 1 \\ x & y & 1 \end{vmatrix} = 0$$

-6 + 5.y + x – 3.x + 2.y – 5 = 0

2.x – 7.y = -11

Letra Ⓑ

QUESTÃO 05

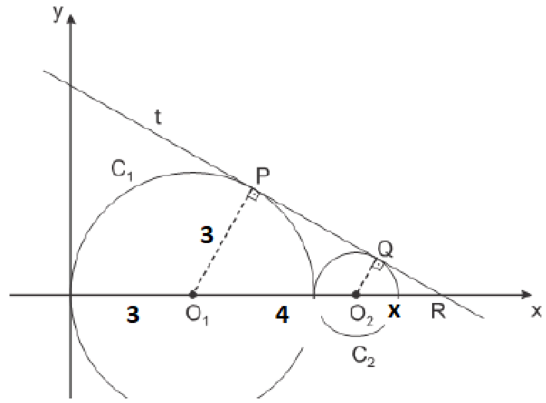
$m = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{40000}{2} = 20000$

y = 20000.x + 200000

Para x = 10, temos y = 400000.

Letra Ⓓ

QUESTÃO 06



Usando semelhança de triângulos, vamos encontrar a medida de x.

$\frac{x}{1} = \frac{4+x}{3} \rightarrow x = 2$

As coordenadas do ponto R será (9, 0).

O ângulo QRO_2 tem seno igual a 1/2, logo mede 30º.

O coeficiente angular da reta será:

$m = tg150^0 = -\frac{\sqrt{3}}{3}$

$y = -\frac{\sqrt{3}}{3}.x + b$

Tomando x = 9 e y = 0, temos;

$b = 3.\sqrt{3}$

$y = -\frac{\sqrt{3}}{3}.x + 3.\sqrt{3}$

Letra Ⓑ

QUESTÃO 07

Equação da reta AB:

$$\begin{vmatrix} -20 & 20 & 1 \\ 20 & -10 & 1 \\ x & y & 1 \end{vmatrix} = 0$$

3.x + 4.y – 20 = 0

Distância de ponto (0, 30) à reta:

$d = \frac{|a.x_0+b.y_0+c|}{\sqrt{a^2+b^2}} = \frac{|3x0+4x30-20|}{\sqrt{3^2+4^2}} = \frac{100}{5} = 20$

Como a escala é 1:200, teremos d = 4000m = 4 km.

Letra Ⓓ

QUESTÃO 08

$m = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{7}{1} = 7$

y = 7.x + b

Para x = 2, temos y = 11

11 = 7x2 + b

b = -3

y = 7.x - 3

Letra Ⓒ

QUESTÃO 09

$\mathrm{m} = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{-8000}{20} = -400$

y = 10000 – 400.t

Letra D

QUESTÃO 10

Vamos denominar de R o ponto que localiza o balão (20, 20).

Reta PQ

$\mathrm{m} = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{5}{10} = \frac{1}{2}$

y = x/2

Reta PR perpendicular à reta PQ

m = -2

y = -2.x + b

Para x = 20, temos y = 20, logo

20 = -40 + b

b = 60

y =-2.x + 60

Igualando as duas equações: y = 12 e x = 24.

Letra C

QUESTÃO 11

O ponto A é intersecção das retas r e t

-3.x – 4.y + 24 = 0

3.x – 4.y = 0

Resolvendo o sistema:

x = 4 e y = 3

O ponto C pertence a reta r para y = 0.

-3.x + 4.0 + 24 = 0

x = 8

A (4, 3), B (0, 0) e C (8, 0)

Usando:

$\mathrm{d} = \sqrt{(\Delta x)^2 + (\Delta y)^2}$

d_{AB} = 5, d_{BC} = 8 e d_{AC} = 5.

Perímetro = 18 unidades de medida

Letra A

QUESTÃO 12

O lado do hexágono é igual a 3. A medida AE é 2 vezes a medida da altura dos triângulos equiláteros que compõem o hexágono. Logo:

$\mathrm{AE} = \mathrm{l}.\sqrt{3} = 3.\sqrt{3}$

$\frac{x}{p} + \frac{y}{q} = 1 \rightarrow \frac{x}{3} + \frac{y}{3.\sqrt{3}} = 1 \rightarrow y = -\sqrt{3}.x + 3.\sqrt{3}$

Letra A

QUESTÃO 13

Basta resolver o Sistema:

y = 4 – x

y = x

Logo x = 2 e y = 2.

Letra B

QUESTÃO 14

O número total de retas que podem ser determinadas são 5x5 = 25.

Paralelas e não coincidentes são 3x5 = 15, pois não poderemos usar os vértices do lado paralelo.

P = 15/25 = 3/5

Letra D

QUESTÃO 15

A reta 2.x - 3.y + 5 = 0 tem coef. angular igual a 2/3.

Logo a reta perpendicular terá coef. angular -3/2.

3.x + 2.y + c = 0

Para x = 5 e y = 10, teremos c = -35

3.x + 2.y - 35 = 0

Letra A

QUESTÃO 16

Para que a área de um triângulo seja o dobro da área do outro é necessário que as suas dimensões lineares estejam na razão de $\sqrt{2}$.

Estabelecendo a razão entre as medidas das bases:

$\frac{4}{4-x} = \sqrt{2} \rightarrow 4 - x = \frac{4}{\sqrt{2}} \rightarrow x = 4 - 2.\sqrt{2}$

Letra B

QUESTÃO 17

$\frac{x}{8} + \frac{y}{2} = 1 \rightarrow x = 8 - 4.y$

Letra C

QUESTÃO 18

Como $12 \leq L \leq 20$ e $0 \leq V \leq 5$, então a região procurada é R_4.

Letra D

QUESTÃO 19

Para não haver interseção, as retas devem ser paralelas, logo a reta r será: y = x/2 + b

11 = 16/2 + b → b = 3

2.y = x + 6

Testando os pontos é possível encontrar (7, 13/2) como resposta.

Letra B

QUESTÃO 20

A trajetória da segunda formiga é y = -2.x + 8. Como a trajetória da primeira é perpendicular será y = (1/2)x + b.

Como a trajetória passa pelo ponto (1, -2), então:

-2 = (1/2).1 + b

b = -5/2

Logo:

y = (1/2).x - (5/2)

2.y – x + 5 = 0

Letra Ⓐ

QUESTÃO 21

Eliminando a variável t ficamos com:

t = x – 2

y = 3.t = 3.(x – 2) = 3.x – 6

O coeficiente angular é 3, logo paralela a reta 6.x – 2.y – 1 = 0.

Letra Ⓑ

QUESTÃO 22

Temos x + y = 2 e $x \geq 0,9$ e $y \geq 0,8$.

Letra Ⓒ

QUESTÃO 23

A reta s tem equação y = x + b, pois o seu coeficiente angular é tg45° = 1.

Como a reta passa pelo ponto (0, 3), então a equação será y = x – 3., ou seja, x – y – 3 = 0.

A reta r tem equação:

$\frac{x}{-2} + \frac{y}{1} = 1 \rightarrow x - 2.y = -2 \rightarrow x - 2.y + 2 = 0$

Igualando as 2 equações, encontramos y = 5 e x = 8.

Usando a fórmula da distância para calcular entre (8, 5) e (26, 29)

$d = \sqrt{(\Delta x)^2 + (\Delta y)^2} = \sqrt{(26-8)^2 + (29-5)^2}$

$d = \sqrt{900} = 30$

Letra Ⓑ

QUESTÃO 24

a_u é negativo, a_r é praticamente nulo e a_s é maior que a_t.

Letra Ⓒ

QUESTÃO 25

400 pessoas podem ser acomodadas em 100 mesas de 4 lugares, onde cada mesa ocupa 1 m^2 mais 4 m^2 para as cadeiras e circulação.

Logo 100 vezes 5 m^2 totalizam 500 m^2.

Letra Ⓐ

QUESTÃO 26

$d = \frac{|c - c'|}{\sqrt{a^2+b^2}} = \frac{|10-0|}{\sqrt{3^2+4^2}} = \frac{10}{5} = 2$

Letra Ⓓ

QUESTÃO 27

$\frac{x}{-3} + \frac{y}{-2} = 1 \rightarrow 2.x + 3.y + 6 = 0$

Letra Ⓔ

QUESTÃO 28

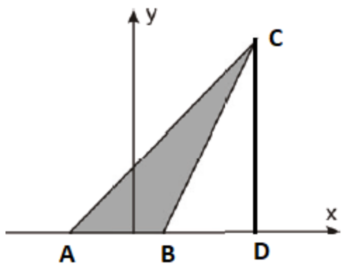
Vamos encontrar as coordenadas de A e de B.

A: y = x + 2, com y = 0, temos x = -2, logo A (-2, 0)

B: y = 2.x - 2, com y = 0, temos x = 1, logo B (1, 0)

A distância AB é a base do triângulo.

AB = 3



As coordenadas de C:

y = x + 2 e y = 2.x – 2, então x = 4 e y = 6, logo C (4, 6).

A distância CD, altura do triângulo é a ordenada de C, ou seja, CD = y_C = 6.

A área do triângulo ABC será 3x6/2 = 9 u.a.

O quadrilátero terá área igual à área de 2 triângulos, portanto 18 unidades de área.

Letra Ⓐ

QUESTÃO 29

A área é proporcional ao arco, logo o primeiro quadrante deve ser dividido em dois arcos, um de 30º e o outro de 60º.

O coeficiente angular da reta será:

$m = tg30^0 = \frac{\sqrt{3}}{3}$

Letra Ⓐ

QUESTÃO 30

$\frac{\Delta y}{\Delta x} = constante$

Temos os pontos:

(d – 1, m), (d + 1, y) e (d + 3, 0)

$\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{0-y}{2} = \frac{0-m}{4} \rightarrow y = \frac{m}{2}$

Letra Ⓓ