REVISÃO DE GEOMETRIA ANALÍTICA

1. 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

2. 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

$u.\ c. \equiv unidade\ de\ comprimento$

a) $3\ u.\ c.$

b) $6\ u.\ c.$

c) $5\ u.\ c.$

d) $4\ u.\ c.$

3. No plano cartesiano, as interseções das retas de equações $x - y + 2 = 0$; $y = 4$; $y + x = -4$ 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)

4. Os pontos $O(0,\ 0)$, $P(x,\ \ 2)$ e $Q(1,\ x + 1)$ do plano cartesiano são distintos e colineares. A área do quadrado de diagonal PQ vale:

a) 12

b) 16

c) 25

d) 4

e) 9

5. No plano cartesiano, a reta de equação $2x - 3y = 12$ intercepta os eixos coordenados nos pontos A e B. O ponto médio do segmento AB tem coordenadas

a) $\left(4,\ \frac{4}{3}\right)$.

b) $(3,\ 2)$

c) $\left(4, -\frac{4}{3}\right)$.

d) $(3,\ -2)$.

6. As coordenadas do centro e a medida do raio da circunferência de equação $x^2 - 4x + (y + 1)^2 = 0$ são, respectivamente:

a) (– 2, 1) e 4

b) (2, – 1) e 2

c) (4, – 1) e 2

d) $(-1,2)$ e $\sqrt{2}$

e) $(2,2)$ e $\sqrt{2}$

7. 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

8. Um quadrilátero cujos vértices dados por $E(-1,\ 0),\ F(-2,\ -2),\ G(-1,\ -4)$ e $H(0,\ -2)$, possui área igual a:

a) $8\ \mu.a.$

b) $4\ \mu.a.$

c) $6\ \mu.a.$

d) $10\ \mu.a.$

e) $2\ \mu.a.$

9. 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.

10. Sabe-se que M, ponto médio do segmento AB, é centro de uma circunferência que passa pela origem (0, 0). Sendo A(–1, 4) e B(5, 2), conclui-se que o raio dessa circunferência é igual a

a) $4\sqrt{5}$.

b) $3\sqrt{5}$.

c) $3\sqrt{2}$.

d) $\sqrt{17}$.

e) $\sqrt{13}$.

SOLUÇÃO

Resposta da questão 1:
[C]

$$x^2+y^2-4x+2y-4=0 \Rightarrow (x-2)^2+(y+1)^2=3^2$$
$$p=2$$
$$q=-1$$
$$5p-3q=10+3=13$$

Resposta da questão 2:
[C]

Completando os quadrados, encontramos

$$x^2+y^2-6x+8y+9=0 \Leftrightarrow (x-3)^2+(y+4)^2=16.$$

Portanto, o centro da circunferência é o ponto $(3,\ -4)$ e, assim, a resposta é dada por

$\sqrt{3^2+(-4)^2}=5$ u.c.

Resposta da questão 3:

[E]

A abscissa do ponto de interseção das retas $x - y + 2 = 0$ e $y = 4$ é tal que $x - 4 + 2 = 0 \Leftrightarrow x = 2$. Logo, o ponto de interseção dessas retas é $(2,\ 4)$.

A abscissa do ponto de interseção das retas $y + x = -4$ e $y = 4$ é tal que $4 + x = -4 \Leftrightarrow x = -8$. Assim, o ponto de interseção dessas retas é $(-8,\ 4)$.

Finalmente, a interseção das retas $x - y + 2 = 0$ e $y + x = -4$ é a solução do sistema$\begin{cases} x - y = -2 \\ y + x = -4 \end{cases}$, ou seja, $(-3,\ -1)$. t

Resposta da questão 4:
[E]

Sabendo que $O(0,\ 0),\ P(x,\ \ 2)$ e $Q(1,\ x+1)$ são colineares, vem

$$\begin{vmatrix} 0 & x & 1 & 0 \\ 0 & 2 & x+1 & 0 \end{vmatrix} = 0 \Leftrightarrow x^2 + x - 2 = 0 \Leftrightarrow x = -2 \text{ ou } x = 1.$$

Mas $O(0,\ 0),\ P(x,\ \ 2)$ e $Q(1,\ x+1)$ são distintos. Logo, só pode ser $x = -2$.

Portanto, a área do quadrado de diagonal PQ vale

$$\frac{(\sqrt{(1-(-2))^2 + (-1-2)^2})^2}{2} = \frac{18}{2} = 9 \text{ u.a.}$$

Resposta da questão 5:
[D]

A equação segmentária da reta $\overleftrightarrow{AB}$ é

$$2x - 3y = 12 \Leftrightarrow \frac{x}{6} + \frac{y}{-4} = 1.$$

Desse modo, como $A = (6,\ 0)$ e $B = (0,\ -4)$, segue-se que o ponto médio do segmento AB tem coordenadas

$$\left(\frac{6+0}{2},\ \frac{0+(-4)}{2}\right) = (3,\ -2).$$

Resposta da questão 6:
[B]

Completando o quadrado, vem

$$x^2 - 4x + (y+1)^2 = 0 \Leftrightarrow (x-2)^2 + (y+1)^2 = 2^2.$$

Portanto, o centro da circunferência é o ponto $(2,\ -1)$ e seu raio é 2.

Resposta da questão 7:
[B]

Se a reta passa pelo ponto P, então

$(2-2)\cdot m+(m-3)\cdot 0+m-4=0 \Leftrightarrow m=4.$

Logo, a equação explícita da reta é

$(x-2)\cdot 4+(4-3)\cdot y+4-4=0 \Leftrightarrow y=-4x+8$

e, portanto, seu coeficiente angular é $-4.$

Resposta da questão 8:
[B]

Como $EFGH$ é um losango de diagonais 2 e 4, temos

$(EFGH)=\frac{2\cdot 4}{2}=4$ u.a.

Resposta da questão 9:
[C]

Se a reta passa pelos pontos $(3,\ 4)$ e $(4,\ k)$, e o coeficiente angular é igual a -2, então

$$-2=\frac{k-4}{4-3} \Leftrightarrow k=2.$$

Além disso, a equação explícita da reta é dada por

$$y-4=-2(x-3) \Leftrightarrow y=-2x+10.$$

Portanto, o coeficiente linear da reta é igual a 10 e a soma pedida vale $10+2=12.$

Resposta da questão 10:
[E]

As coordenadas do ponto M são dadas por

$$M=\left(\frac{x_A+x_B}{2},\ \frac{y_A+y_B}{2}\right)=\left(\frac{-1+5}{2},\ \frac{4+2}{2}\right)=(2,\ 3).$$

Portanto, o raio da circunferência é igual a

$$r=\sqrt{(2-0)^2+(3-0)^2}=\sqrt{13}.$$