1. Em uma aula de Geometria Analítica, o professor salientava a importância do estudo de triângulos em Engenharia, e propôs a seguinte questão:

O triângulo determinado pelos pontos A (0,0), B (5,4) e C (3,8) do plano cartesiano tem área igual a ______.

Feitos os cálculos, os alunos concluíram que a resposta correta era:
a) 2
b) 4
c) 6
d) 14
e) 28

2. 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) $y = x + 3$

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

4. 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

5. 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) $3x + 2y - 11 = 0$

6. 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) $\frac{3\sqrt{13}}{13}$

Gabarito:

Resposta da questão 1:
[D]

A área do triângulo ABC é igual a $\frac{1}{2} \cdot \left\| \begin{matrix} 0 & 5 & 3 & 0 \\ 0 & 4 & 8 & 0 \end{matrix} \right\| = \frac{1}{2} \cdot |40 - 12| = 14$ u.a.

Resposta da questão 2:
[C]

A reta r é paralela à reta $y = \frac{x}{2} - 5.$ Logo, se a equação de r é $y = mx + h,$ então $m = \frac{1}{2}$ e

$11 = \frac{1}{2} \cdot 16 + h \Leftrightarrow h = 3.$

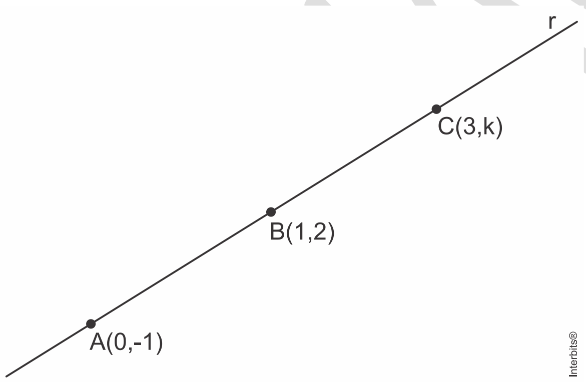
Resposta da questão 3:
[E]

Seja s a reta perpendicular a r e que passa pelo ponto $P = (4, 2).$ Logo, como $m_r = 2,$ segue que a equação de s é

$y - 2 = -\frac{1}{2} \cdot (x - 4) \Leftrightarrow y = -\frac{1}{2}x + 4.$

Resposta da questão 4:
[D]

Do enunciado, temos:



$m_r = m_{\overline{AB}} = m_{\overline{AC}}$

Então,

$\frac{2 - (-1)}{1 - 0} = \frac{k - (-1)}{3 - 0}$

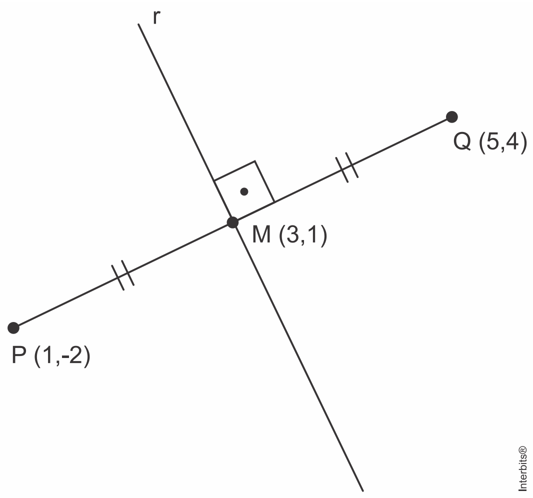
$\frac{3}{1} = \frac{k + 1}{3}$

$3 \cdot 3 = k + 1$

$k = 8$

Resposta da questão 5:
[A]

Seja r a reta mediatriz do segmento formado pelos pontos P e Q.
Observe a figura abaixo:



$$x_M = \frac{1+5}{2} = 3$$
$$y_M = \frac{-2+4}{2} = 1$$
$$m_{\overleftrightarrow{PQ}} = \frac{4-(-2)}{5-1}$$
$$m_{\overleftrightarrow{PQ}} = \frac{6}{4}$$
$$m_{\overleftrightarrow{PQ}} = \frac{3}{2}$$

Como $r \perp \overleftrightarrow{PQ}$ e $m_{\overleftrightarrow{PQ}} \neq 0$,
$m_{\overleftrightarrow{PQ}} \cdot m_r = -1.$

Então,
$$\frac{3}{2} \cdot m_r = -1$$
$$m_r = -\frac{2}{3}$$
$$\begin{cases} m_r = -\frac{2}{3} \\ M(3,1) \end{cases}$$

Assim, a equação da reta r é dada por:
$$y - 1 = -\frac{2}{3} \cdot (x-3)$$
$$3 \cdot (y-1) = -2x + 6$$
$$3y - 3 = -2x + 6$$
$$2x + 3y - 9 = 0$$

Resposta da questão 6:
[D]

Calculando a distância do ponto $P(5, 6)$ a reta r, temos:

$$d = \frac{|2 \cdot 5 - 3 \cdot 6 + 5|}{\sqrt{2^2 + (-3)^2}} = \frac{|-3|}{\sqrt{13}} \cdot \frac{\sqrt{13}}{\sqrt{13}} = \frac{3 \cdot \sqrt{13}}{13}$$