

Nome: _____

Geometria Analítica - Prova 2 - Turma A - 16/03/2017

PARTE A - TESTES: Marque as respostas nesta folha, e justifique na folha de respostas. Alternativas corretas sem justificativa ou com justificativas incorretas não serão consideradas.

1. (1,0 ponto) Considere os conjuntos de pontos r e s definidos pelas equações:

$$r : \begin{cases} 2x - 3y + 5z = 1, \\ -4x + 6y - 10z = 2, \end{cases} \quad s : \frac{2x + 3}{-2} = y = \frac{3z - 4}{7}.$$

Assinale a alternativa correta:

- (a) r não é uma reta
 - (b) s não é uma reta
 - (c) r e s são retas paralelas e distintas
 - (d) r e s são retas que se cruzam em um único ponto
 - (e) r e s são retas reversas
2. (1,0 ponto) Seja $m \in \mathbb{R}$ e considere as retas

$$r : x - 1 = \frac{y + 1}{2} = -z + 1,$$

$$s : X = (m + 1, 1, 0) + \lambda(1, 3, -1), \quad \lambda \in \mathbb{R}.$$

Sabendo-se que r e s são concorrentes, pode-se afirmar que a soma das coordenadas do ponto de intersecção entre r e s é:

- (a) 3
 - (b) 1
 - (c) 0
 - (d) 2
 - (e) 4
3. (1,0 ponto) Considere os planos

$$\pi_1 : 2x - 3y + z - 7 = 0 \quad \text{e}$$

$$\pi_2 : \begin{cases} x = \lambda + 2\mu \\ y = -3 + \lambda + \mu \\ z = 4 + \lambda - \mu \end{cases} \quad (\lambda, \mu \in \mathbb{R})$$

e a reta

$$r : \begin{cases} x = -4\nu \\ y = -7 + 6\nu \\ z = 1 - e\nu \end{cases} \quad (\nu \in \mathbb{R})$$

Pode-se, então, afirmar que:

- (a) π_1 é ortogonal a π_2 e r é paralela a π_1
- (b) π_1 é paralelo a π_2 e r não é paralela nem ortogonal a π_1
- (c) π_1 é ortogonal a π_2 e r é ortogonal a π_1
- (d) π_1 é paralelo a π_2 e r é ortogonal a π_1
- (e) π_1 é paralelo a π_2 e r é paralela a π_1

4. (1,0 ponto) Considere o ponto $P = (1, 1, 2)$ e o plano $\pi : x + y - z + 1 = 0$. A soma das coordenadas do ponto simétrico a P em relação ao plano π é:

- (a) $\frac{10}{3}$
- (b) $\frac{1}{3}$
- (c) 4
- (d) 3
- (e) $\frac{5}{3}$

5. (1,0 pt) Considere um cubo $ABCDEFGH$ como na figura abaixo:

e sejam $\Sigma = (H, \varepsilon)$ e $\Sigma' = (D, \varepsilon')$ dois sistemas de coordenadas, onde:

$$\varepsilon = (\overrightarrow{FC}, \overrightarrow{AC}, \overrightarrow{BF}), \quad \varepsilon' = (\overrightarrow{EF}, \overrightarrow{AD}, \overrightarrow{GC}).$$

Se um ponto P tem coordenadas $(3, -1, 2)$ no sistema Σ , ent'ao suas coordenadas no sistema Σ' são:

- (a) (-1,2,0)
- (b) (-1,-2,0)
- (c) (1,2,0)
- (d) (1,-2,0)
- (e) (0,-1,2)

PARTE B - DISCURSIVA: Faça seus cálculos na folha de resposta.

1. (2,5 pts) Determine o valor de k , para que o ponto $P = (-1, -3, k)$ pertença ao plano determinado pelas retas

$$r : \left\{ \frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{-3} = \frac{z-1}{-1} \right. \quad \text{e} \quad s : \begin{cases} x = -1 + 2\lambda \\ y = 1 - \lambda \\ z = 2 + \lambda \end{cases}$$

2. (2,5 pts) Estudo da elipse

- (a) Enuncie a definição da elipse como lugar geométrico
- (b) Determine os pontos de intersecção da elipse $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1$ com a circunferência $x^2 + y^2 = 4$.
- (c) Qual o número possível de pontos de intersecção de uma elipse com uma circunferência?
Faça um gráfico para cada caso.