

# MA141 Geometria Analítica - Simulado de Prova 2

Maio 2024

---

Nome completo:

RA:

Turma:

---

Questão	Q1	Q2	Q3	Q4	Total
Valor	2	2	3	3	10
Nota					

Instruções para realização e entrega de sua prova:

- Desligue o celular.
- Essa prova terá início às 8:00h e **finalizará às 10h**. Você terá duas horas para resolvê-la.
- A prova contém **4 (quatro)** questões, uma por folha. Resolva cada questão **em sua respectiva folha**.
- Não retire o grampo da prova.
- **Respostas sem justificativas não serão consideradas.**

As questões da prova estão na próxima página; **aguarde a indicação da professora/do professor** para virar a folha.

**Questão 1** [2 pts] Seja  $P(1, 0, 1)$  um ponto no espaço e seja  $\pi$  plano com equação  $x - y + z = 1$ . Encontrar as coordenadas do ponto  $Q$  que é simétrico a  $P$  em relação ao plano  $\pi$ .

**Questão 2** [2 pts] Encontrar a equação do plano  $\pi$  que passa pelo ponto  $A(-5, 1, 2)$  e é perpendicular à reta que passa pelos pontos  $B(2, 2, -4)$  e  $C(7, -1, 3)$ .

**Questão 3** Considere as retas

$$r) \begin{cases} x = -1 + t, \\ y = 2 + 3t, \\ z = 4 + t \end{cases} \quad s) x = \frac{y - 4}{2} = \frac{z - 3}{3}.$$

1. [1,5 pts] Mostrar que  $r$  e  $s$  são reversas, e encontrar o ângulo e a distância entre  $r$  e  $s$ .
2. [1,5 pts] Encontrar a equação da reta  $\ell$  que é perpendicular às duas retas  $r$  e  $s$ , e que intersecta as duas retas  $r$  e  $s$ .

**Questão 4** Determinar se as seguintes afirmações são verdadeiras ou falsas. Justifique adequadamente.

1. [0,75 pt] Se  $U, V, W$  são três vetores no espaço  $\mathbb{R}^3$  tais que  $U \times V = U \times W$  então  $V = W$ .
2. [0,75 pt] A reta determinada pelos pontos  $A = (1, 0, 1)$  e  $B = (-2, -2, 2)$  é ortogonal à reta  $r$  dada pelas equações

$$r) \begin{cases} x = -2 - 3t, \\ y = 11 - 2t, \\ z = 1 + t \end{cases}.$$

3. [0,75 pt] Seja  $r$  a reta no plano com equações paramétricas

$$r) \begin{cases} x = -2 + 3t, \\ y = 1 - 2t, \end{cases}.$$

e seja  $s$  equação geral (ou cartesiana)  $s) ax + y - 2 = 0$ , sendo  $a$  um valor real. Para todo  $a \in (0, 1)$ , as retas  $r$  e  $s$  possuem interseção não vazia.

4. [0,75 pt] Os pontos  $(0, 1, 1), (1, 1, 1), (3, -3, 1), (-5, 2, 4)$  são coplanares.