

1a	1b	1c	2a	2b	2c	2d	3	4a	4b	Σ

ATENÇÃO: Não é permitido destacar as folhas

2^a Prova de MA141 — 13/05/2014, 08:00–10:00 hs

NOME: _____ **Turma:** _____ **RA:** _____

1. Sejam r e s retas tais que $A = (1, 0, 0) \in r$, $B = (1, 1, 0) \in r$ e $C = (-3, 1, -4) \in s$, $D = (-1, 2, -7) \in s$. Então:

a) (0,5 pt) Mostrar que r e s são retas reversas.

b) (0,5 pt) Encontrar a distância entre r e s .

c) (2 pt) Encontrar as equações paramétricas da reta l concorrente com r e s e paralela ao vetor $V = (1, -5, -1)$.

2. (2 pt) Verificar se as afirmações abaixo são verdadeiras ou falsas. (Respostas sem justificativa não serão consideradas.)

a) Se u e v são vetores no espaço então $\|u + v\|^2 + \|u - v\|^2 = 2(\|u\|^2 + \|v\|^2)$.

b) Existe uma reta r paralela á reta $s : x = t ; y = 1 - t ; z = 1 - t$ contida no plano $\pi : x - 2y + 3z - 1 = 0$.

c) O volume do paralelepípedo determinado por $A = (0, 0, 0) ; B = (1, 1, 1) ; C = (1, 0, 0) ; D = (1, 1, 0)$ é 2.

d) A distância do ponto $P = (1, 1, 1)$ ao plano $\pi : x + 2y + z = 0$ é igual a $\sqrt{3}$.

3. (2 pt) Seja r a reta que passa por $P = (1, 0, 1)$ e $Q = (0, 1, 1)$. Encontrar um ponto C na reta r tal que a área do triângulo ABC seja $\frac{1}{2}$, onde $A = (1, 2, 1)$ e $B = (1, 2, 3)$.

4. Seja ℓ o lugar geométrico dos pontos $P(x, y)$ do plano cujas coordenadas x e y satisfazem

$$4x^2 - 8x + 9y^2 - 36y + 4 = 0.$$

a) (2 pt) Qual o tipo da cônica ℓ ? Escrever a equação canônica de ℓ .

b) (1 pt) Encontrar os focos, os vértices e a excentricidade de ℓ .

Incluir na prova, por favor, **todas** as “contas” feitas nas resoluções. Respostas não acompanhadas de argumentos que as justifiquem não serão consideradas.

Boa Prova!

