1a	1b	1c	2a	2b	2c	2d	3	4a	4b	$\sum$

ATENÇÃO: **Não é permitido destacar as folhas**

$2^{\underline{a}}$ 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 a equação parametrica da reta l concorrente com r e s 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, v são vetores no espaço então $\|u + v\|^2 + \|u - v\|^2 = 2(\|u\|^2 + \|v\|^2)$.

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

c) O volumé do paralelepipedo 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 π: $x + 2y + z = 0$ 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 triangulo 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!

1a	1b	1c	2a	2b	3	4a	4b	4c	4d	$\sum$

ATENÇÃO: **Não é permitido destacar as folhas**

2ª Prova de MA141 — 13/05/2014; **16:00–18:00 hs**

NOME:____ **Turma:**______ **RA:**________________

1. As retas r e l são dadas por: $r\colon x = 0$, $y = 2 - t$ e $z = 1 - t$; $\quad l\colon x - 4 = z - 1$ e $y = 3$.
a) (0,5 pt) Mostrar que r e l são reversas.
b) (0,5 pt) Encontrar a distância entre r e l do item anterior.
c) (2 pt) Encontrar a equação parametrica da reta s concorrente com r e l paralela ao vetor $V = (1, -5, -1)$.

2. Seja ℓ o lugar geométrico dos pontos $P(x, y)$ no plano cujas coordenadas satisfazem a equação

$$\ell\colon 9x^2 + 4y^2 - 54x + 16y + 61 = 0.$$

a) (2 pt) Determinar que tipo de cônica é ℓ. Escrever a equação canônica de ℓ.
b) (1 pt) Encontrar os focos, a excentricidade e os vértices de ℓ.

3. (2 pt) Calcule m tal que a reta $r : x = 1 + 2t$; $y = 1 + tm$; $z = 1 + t$ seja paralela ao plano $\pi : x = \alpha + \beta$; $y = 2\alpha$; $z = \beta$. Calcule a distancia de r a π.

4. (2 pt) Verifique se as afirmações abaixo são verdadeiras ou falsas. (Respostas sem justificativa não serão consideradas.)
a) Se u e v são dois vetores no espaço então $\|u \times v\| \leq \|u\|\|v\|$.
b) Sejam u, v e w vetores no espaço então $(u \times v) \cdot w = (w \times v) \cdot u$.
c) A reta $r\colon x = -1 + 2t$, $y = 2 - t$, $z = -2t$ é perpendicular ao plano $\pi\colon 4x - 2y - 4z + 3 = 0$.
d) A distancia do ponto $A = (4, 3, 1)$ ao plano $\pi\colon 3x + 4y - z - 10 = 0$ é $\sqrt{7}$.

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

Boa Prova!

1a	1b	2a	2b	2c	3	4a	4b	4c	4d	$\sum$

ATENÇÃO: **Não é permitido destacar as folhas**

2ª Prova de MA141 — 13/05/2014, **19:00–21:00 hs**

NOME:______________________________________ **Turma:**______ **RA:**________________

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

$$9y^2 + +4x^2 - 24x + 18y + 9 = 5.$$

a) (2 pt) Determinar que tipo de cônica é ℓ. Escrever a equação canônica de ℓ.
b) (1 pt) Encontrar os focos, a excentricidade e os vértices de ℓ.

2. A reta r tem equações paramétricas $r\colon x = 2 + t$, $y = 0$ e $z = 1 + t$; a reta l é a intersecção dos planos $x = 3$ e $y - z - 3 = 0$.
a) (0,5 pt) Mostrar que r e l são reversas.
c) (0,5 pt) Encontrar a distância entre as retas r e s.
d) (2 pt) Encontrar a equação parametrica da reta s concorrente com r e l paralela ao vetor $V = (1, -5, -1)$.

3. (2 pt) Escreva a equação parametrica da reta r que passa por $A = (2, 0, -3)$ e é paralela a reta $s : \frac{1-x}{5} = \frac{3y}{4} = \frac{z+3}{6}$. Achar a distancia entre r e s.

4. (2 pt) Verificar se as afirmações abaixo são verdadeiras ou falsas. (Respostas sem justificativa não serão consideradas.)
a) Os pontos $A = (1, -2, 1)$, $B = (2, 1, 3)$ e $C = (100, 1, 4)$ são coplanares.
b) Se u, v e w são vetores tais que $u + v + w = 0$ então $u \times v = v \times w = w \times u$.
c) As diagonais de um quadrado são perpendiculares.
d) A distancia do ponto $A = (0, 0, 1)$ ao plano $\pi\colon 3x + 4y - z - 10 = 0$ é $\sqrt{7}$.

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

Boa Prova!