

Prova 1 - MA141 - Geometria Analítica e Vetores, 28/05/2019

Nome:

RA:

Turma: - MANHÃ

Exercício 1

As retas r e s são dadas por

$$r := \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 3 + t \\ z = 1 - t \end{cases} \quad t \in \mathbb{R}, \quad s := \left\{ x + 2 = \frac{y - 2}{-1} \text{ e } z = 1 \right\}$$

- a) (1 ponto) Encontrar a distância entre as retas r e s e mostrar que as duas retas são reversas.
b) (1,75 pontos) Encontrar a equação paramétrica da reta l concorrente com ambas retas r e s e paralela ao vetor $V = (0, 3, 1)$

Exercício 2

Verificar se as afirmações abaixo são verdadeiras ou falsas.

- a) (1 ponto) Os pontos $(0, 1, 1)$, $(1, 1, 1)$, $(3, -3, 1)$, $(-5, 2, 4)$ de \mathbb{R}^3 são coplanares.
b) (1 ponto) Sejam u, v e w três vetores no espaço tais que $u + v + w = 0$, então $u \times v = v \times w = w \times u$.

Exercício 3

- a) (1,5 pontos) Encontrar equações paramétricas assim como uma equação linear que descreva os planos π_1 e π_2 , que ambos contem a reta r definida por

$$r := \begin{cases} x = 1 + t \\ y = -1 + t \\ z = 2t \end{cases} \quad t \in \mathbb{R}$$

e tal que $(1, 0, 0) \in \pi_1$ e $(0, 0, 0) \in \pi_2$.

- b) (0,75 pontos) Encontre o ângulo entre os dois planos π_1 e π_2 .

Exercício 4

Seja \mathcal{C} o lugar geométrico dos pontos $P = (x, y)$ do plano cujas coordenadas x e y satisfazem

$$2y^2 - 3x^2 - 4y + 12x + 8 = 0$$

- a) (1 ponto) Qual é o tipo de cônica \mathcal{C} ? Encontrar novas coordenadas para escrever a equação de \mathcal{C} na forma canônica.
b) (2 pontos) Encontrar os focos, os vértices e a excentricidade de \mathcal{C} nas coordenadas x e y . No caso de hipérbole, encontrar também as equações das assíntotas em x e y .
Fazer um esboço do gráfico da cônica \mathcal{C} .

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

Boa Prova!

Prova 1 - MA141 - Geometria Analítica e Vetores, 28/05/2019

Nome:

RA:

Turma: - TARDE

Exercício 1

As retas r e s são dadas por

$$r := \begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 - t \\ z = -1 + 2t \end{cases} \quad t \in \mathbb{R}, \quad s := \{x = z + 1 \text{ e } y = 0\}$$

- a) (1 ponto) Encontrar a distância entre as retas r e s e mostrar que as duas retas são reversas.
b) (1,75 pontos) Encontrar a equação paramétrica da reta l concorrente com ambas retas r e s e paralela ao vetor $V = (1, 2, 1)$

Exercício 2

Verificar se as afirmações abaixo são verdadeiras ou falsas.

- a) (1 ponto) Os pontos $(1, 1, 0)$, $(1, 1, 1)$, $(-3, -1, 3)$, $(3, 2, -5)$ de \mathbb{R}^3 são coplanares.
b) (1 ponto) Sejam u, v e w três vetores no espaço tais que $u \times v = u \times w$. Então $u \times (v - w) = 0$.

Exercício 3

- a) (1,5 pontos) Encontrar equações paramétricas assim como uma equação linear que descreva o plano π , que contem o ponto $(0, 0, 0)$ e a reta r definida por

$$r := \begin{cases} x + y - 3 = 0 \\ x + 2y - z - 2 = 0 \end{cases}$$

- b) (0,75 pontos) Encontre o ângulo entre o plano π e o plano definido pela equação $-x + y + 3z - 4 = 0$.

Exercício 4

Seja \mathcal{C} o lugar geométrico dos pontos $P = (x, y)$ do plano cujas coordenadas x e y satisfazem

$$9x^2 - 4y^2 - 18x - 16y - 8 = 0$$

- a) (1 ponto) Qual é o tipo de cônica \mathcal{C} ? Encontrar novas coordenadas para escrever a equação de \mathcal{C} na forma canônica.
b) (2 pontos) Encontrar os focos, os vértices e a excentricidade de \mathcal{C} nas coordenadas x e y . No caso de hipérbole, encontrar também as equações das assíntotas em x e y .
Fazer um esboço do gráfico da cônica \mathcal{C} .

Incluir na prova, por favor, todas as contas feitas nas resoluções.

Respostas não acompanhadas de argumentos que as justifiquem não serão consideradas.

Boa Prova!

Prova 1 - MA141 - Geometria Analítica e Vetores, 28/05/2019

Nome:

RA:

Turma: - NOITE

Exercício 1

As retas r e s são dadas por

$$r := \begin{cases} x = -1 \\ y = 1 - t \\ z = 1 + 2t \end{cases} \quad t \in \mathbb{R}, \quad s := \{x - 4 = z - 1 \text{ e } y = 3\}$$

- a) (1 ponto) Encontrar a distância entre as retas r e s e mostrar que as duas retas são reversas.
b) (1,75 pontos) Encontrar a equação paramétrica da reta l concorrente com ambas retas r e s e paralela ao vetor $V = (2, 1, 1)$

Exercício 2

Verificar se as afirmações abaixo são verdadeiras ou falsas.

- a) (1 ponto) Os pontos $(1, 0, 1)$, $(2, 1, 3)$, $(1, 1, 1)$, $(2, 2, 3)$ de \mathbb{R}^3 são coplaneres.
b) (1 ponto) Sejam u, v e w três vetores no espaço. Então $(v \times w) \cdot u = v \cdot (w \times u)$

Exercício 3

As retas r e s são dadas por

$$r := \begin{cases} x = 1 + t \\ y = 3 - t \\ z = t \end{cases} \quad t \in \mathbb{R}, \quad s := \begin{cases} x = 2 - p \\ y = 2 + p \\ z = -1 + p \end{cases} \quad p \in \mathbb{R}$$

- a) (1,5 pontos) Demonstrar que as duas retas são concorrentes e encontrar as equações paramétricas assim como uma equação linear que descreva o plano π que contem ambas.
b) (0,75 pontos) Encontre o ângulo entre as duas retas.

Exercício 4

Seja \mathcal{C} o lugar geométrico dos pontos $P = (x, y)$ do plano cujas coordenadas x e y satisfazem

$$-5x^2 + 4y^2 + 20x + 8y - 36 = 0$$

- a) (1 ponto) Qual é o tipo de cônica \mathcal{C} ? Encontrar novas coordenadas para escrever a equação de \mathcal{C} na forma canônica.
b) (2 pontos) Encontrar os focos, os vértices e a excentricidade de \mathcal{C} nas coordenadas x e y . No caso de hipérbole, encontrar também as equações das assíntotas em x e y .
Fazer um esboço do gráfico da cônica \mathcal{C} .

Incluir na prova, por favor, todas as contas feitas nas resoluções.

Respostas não acompanhadas de argumentos que as justifiquem não serão consideradas.

Boa Prova!