

1a	1b	1c	2a	2b	3	4a	4b	5	Σ

2ª Prova de MA141 – 16/05/2017 – Turmas da Manhã

Nome: _____ Turma: RA: _____

Atenção: Respostas que não estejam acompanhadas de argumentos que as justifiquem serão desconsideradas! As contas feitas nas resoluções fazem parte do argumento e, portanto, não devem ser descartadas.

Pergunte ao seu professor se é permitido destacar a folha de perguntas.

Boa Prova!

- (1pt) Encontre equações paramétricas assim como uma equação linear que descrevam o plano contendo os pontos $(1, 0, 0)$, $(1, 2, -1)$ e $(0, -1, 2)$.
 - (1pt) Encontre a interseção do plano do item (a) com a reta determinada por $x + 2z = 1$, $y = 2$.
 - (1pt) Determine o cosseno do ângulo formado pela reta e o plano dos itens anteriores.
- Determine se cada afirmação abaixo é **verdadeira** ou **falsa**.
 - (1pt) Para quaisquer dois vetores v, w , $\|v - w\| \geq \left| \|v\| - \|w\| \right|$.
 - (1pt) Se os vetores u, v, w satisfazem $u \times v = u \times w$, então $v \times w = 0$.
- (1pt) Determine se os seguintes pontos do \mathbb{R}^3 são coplanares: $(1, 0, 1)$, $(2, 1, 3)$, $(1, 1, 1)$, $(2, 2, 3)$.
- Considere a reta R_1 que passa por $(0, 0, 1)$ e tem $v = (1, 2, -1)$ como vetor diretor, assim como a reta R_2 dada por $\frac{x+1}{3} = \frac{y-1}{2} = z$.
 - (1,5pt) Encontre os pontos de $p_1 \in R_1$ e $p_2 \in R_2$ que satisfazem $d(p_1, p_2) = d(R_1, R_2)$.
 - (1,5pt) Encontre as projeções ortogonais da origem em R_1 e R_2 . (A projeção ortogonal de um ponto p em uma reta R é a interseção de R com a reta S que contém p e intersecta R ortogonalmente.)
 - (1pt) Encontre equações lineares dos planos P_1 e P_2 que contém R_1 e R_2 , respectivamente, e satisfazem $d(P_1, P_2) = d(R_1, R_2)$.

1a	1b	1c	2a	2b	3	4a	4b	5	Σ

2ª Prova de MA141 – 16/05/2017 – Turmas da Tarde

Nome: _____ Turma: RA: _____

Atenção: Respostas que não estejam acompanhadas de argumentos que as justifiquem serão desconsideradas! As contas feitas nas resoluções fazem parte do argumento e, portanto, não devem ser descartadas.

Pergunte ao seu professor se é permitido destacar a folha de perguntas.

Boa Prova!

1. (a) (1pt) Encontre uma equação linear que descreve o plano que contem o ponto $(0, 1, -1)$ e a reta R dada por

$$\begin{cases} x - 2y + 2z = 0 \\ 3x - 5y + 7z = 0. \end{cases}$$

- (b) (1pt) Encontre equações paramétricas para a reta interseção do plano do item (a) com o plano dado por $x - 2y + z = 0$.
- (c) (1pt) Calcule o cosseno do ângulo formado pelo plano do item (a) com o plano dado por $x - 2y + z = 0$.
2. Determine se cada afirmação abaixo é **verdadeira** ou **falsa**.
- (a) (1pt) Para quaisquer dois vetores v, w , $\|v + w\| \geq \|v - w\|$.
- (b) (1pt) Para quaisquer $u, v, w \in \mathbb{R}^3$, $u \times (v + w) = (u \times v) + (u \times w)$.
3. (1pt) Calcule a área de um paralelogramo que tenha os pontos $(1, -1, 2)$, $(0, 2, -1)$ e $(0, 1, 1)$ como vértices.
4. Considere os ponto $p = (1, 0, 0)$, $p_1 = (1, 1, 1)$ e $p_2 = (0, 0, 1)$ e a reta R que passa por p e tem o vetor $v = (1, 1, 1)$ como vetor diretor.
- (a) (1,5pt) Calcule $d(p_1, R)$, $d(p_2, R)$ e encontre o ponto da reta R que é equidistante aos pontos p_1 e p_2 .
- (b) (1,5pt) Encontre as projeções ortogonais de p_1 e p_2 em R . (A projeção ortogonal de um ponto p em R é a interseção de R com a reta S que contém p e intersecta R ortogonalmente.)
- (c) (1pt) Encontre uma equação linear que descreva o plano paralelo a R contendo p_1 e p_2 .

1a	1b	2a	2b	3	4a	4b	5	Σ

2ª Prova de MA141 – 16/05/2017 – Turmas da Noite

Nome: _____ Turma: RA: _____

Atenção: Respostas que não estejam acompanhadas de argumentos que as justifiquem serão desconsideradas! As contas feitas nas resoluções fazem parte do argumento e, portanto, não devem ser descartadas.

Pergunte ao seu professor se é permitido destacar a folha de perguntas.

Boa Prova!

- (2pts) Encontre equações lineares assim como equações paramétricas que descrevam uma reta que passa pelo ponto $(1, -2, 3)$ e forma ângulos de 45° e 60° com os eixos x e y , respectivamente.
 - (1pt) Encontre a interseção da reta encontrada no item (a) com o plano dado por $x + y - z = 1$.
- Determine se cada afirmação abaixo é **verdadeira** ou **falsa**.
 - (1pt) Para quaisquer dois vetores v, w , $\|v\|^2 + \|w\|^2 - \|v - w\|^2 = 2 \langle v, w \rangle$.
 - (1pt) Para quaisquer $u, v, w \in \mathbb{R}^3$, $u \times (v \times w) = (u \times v) \times w$.
- (1pt) Calcule o volume de um paralelepípedo que tem suas arestas determinadas pelos vetores $(2, 0, -1)$, $(0, 2, -1)$ e $(1, 1, -2)$.
- (1,5pt) Encontre equações lineares que descrevem os dois planos P_1 e P_2 que têm $u = (1, 1, 1)$ como vetor normal e distam $\sqrt{5}$ do ponto $(1, 1, 1)$.
 - (1,5pt) Encontre as projeções ortogonais do ponto $(1, 0, 1)$ nos planos P_1 e P_2 . (A projeção ortogonal de um ponto p em um plano P é a interseção de P com a reta R que contém p e intersecta P ortogonalmente.)
 - (1pt) Seja R a reta que passa por $(1, 1, 1)$ e $(1, 0, 1)$. Calcule o cosseno do ângulo que R forma com os planos P_1 e P_2 .