

	COLÉGIO PEDRO II – CAMPUS REALENGO II TESTE DA 1ª CERTIFICAÇÃO ANO: 2019 – MATEMÁTICA 2 3ª SÉRIE – MANHÃ	NOTA:
Professor: Antônio Andrade	Coordenador: Diego Viug	Data: 31/05/2019
NOMES: _____ _____ _____	Nº: _____ _____ _____	Turma: 1307

Lembrete: Este teste tem 6 questões. Nenhuma resposta será aceita sem os respectivos cálculos e/ou justificativas.

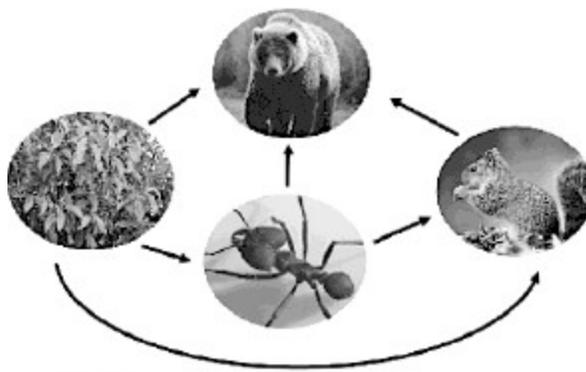
Questão 01 – 0,5 pt

Dada a matriz $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 0 & 1 & 2 \\ -1 & 1 & -1 \end{bmatrix}$, determine:

- a) $A \cdot A^t$
- b) $2 \cdot A + 3 \cdot A^t$

a)	b)
----	----

Questão 02 – 0,5 pt



O diagrama dado representa a cadeia alimentar simplificada de um determinado ecossistema. As setas indicam a espécie de que a outra espécie se alimenta. Atribuindo valor 1 quando uma espécie se

alimenta de outra e zero, quando ocorre o contrário, tem-se a seguinte tabela:

	Urso	Esquilo	Inseto	Planta
Urso	0	1	1	1
Esquilo	0	0	1	1
Inseto	0	0	0	1
Planta	0	0	0	0

A matriz $A = (a_{ij})_{4 \times 4}$, está associada à tabela acima. Determine a lei de formação a_{ij} .

Questão 03 – 0,5 pt

Seja A uma matriz quadrada e n um inteiro maior ou igual a 1, define-se A^n como a multiplicação de A por A , n vezes. No caso de A ser a matriz $\begin{bmatrix} 0 & -1 \\ -1 & 0 \end{bmatrix}$, determine o valor da soma $A + A^2 + A^3 + A^4 + \dots + A^{39} + A^{40}$.

Questão 04 – 0,5 pt

Dada a matriz $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ -1 & 0 \end{bmatrix}$, denotamos por A^{-1} a matriz inversa de A e A^t a matriz transposta de A , determine:

- a) A^{-1}
b) $2.A + 3.A^{-1} - A^t$.

a)	b)
----	----

Questão 05 – 0,5 pt

(UERJ) Observe parte da tabela do quadro de medalhas dos Jogos Pan-americanos do Rio de Janeiro em 2007 (tabela I). Com base na tabela, é possível formar a matriz quadrada A cujos elementos a_{ij} representam o número de medalhas do tipo j que o país i ganhou, sendo i e j pertencentes ao conjunto $\{1, 2, 3\}$. Para fazer outra classificação desses países, são atribuídos às medalhas os seguintes valores:

- Ouro: 3 pontos;
- Prata: 2 pontos
- Bronze: 1 ponto.

Esses valores compõem a matriz $V = \begin{bmatrix} 3 \\ 2 \\ 1 \end{bmatrix}$.

Tabela I – Quadro de medalhas dos Jogos Pan-Americanos RJ 2007.

País	Medalhas			Total
	Tipos			
	1- Ouro	2 - Prata	3 - Bronze	
1 – Estados Unidos	97	88	52	237
2 - Cuba	59	35	41	135
3 - Brasil	54	40	67	161

Determine a partir do cálculo do produto $A.V$, o número de pontos totais obtidos pelos três países separadamente.

QUESTÃO EXTRA – OPCIONAL – 0,5 pt

Antônio, Bernardo e Cláudio saíram para tomar chope, de bar em bar, tanto no sábado quanto no domingo. As matrizes a seguir resumem quantos chopos cada um consumiu e como a despesa foi dividida:

$$S = \begin{bmatrix} 4 & 1 & 4 \\ 0 & 2 & 0 \\ 3 & 1 & 5 \end{bmatrix} \text{ e } D = \begin{bmatrix} 5 & 5 & 3 \\ 0 & 3 & 0 \\ 2 & 1 & 3 \end{bmatrix}$$

S refere-se às despesas de sábado e D às de domingo. Cada elemento a_{ij} nos dá o número de chopos que i pagou para j , sendo Antônio o número 1, Bernardo o número 2 e Cláudio o número 3 (a_{ij} representa o elemento da linha i , coluna j de cada matriz). Assim, no sábado Antônio pagou 4 chopos que ele próprio bebeu, 1 chope de Bernardo e 4 de Cláudio (primeira linha da matriz S).

- a) Quem bebeu mais chope no fim de semana?
- b) Quantos chopos Cláudio ficou devendo para Antônio?

a)	b)
----	----