1**.** (Uerj 2017) Observe a matriz:



Para que o determinante dessa matriz seja nulo, o maior valor real de  deve ser igual a:

a) 

b) 

c) 

d) 

**Resposta:**

[A]

Tem-se que



Portanto, como  segue que a resposta é 

2**.** (G1 - ifsul 2017) A temperatura da cidade de Porto Alegre – RS foi medida, em graus Celsius, três vezes ao dia, durante  dias. Cada elemento  da matriz



corresponde à temperatura observada no tempo  do dia  Com base nos dados da matriz  analise as seguintes proposições:

I. A temperatura mínima registrada está na posição 

II. A maior variação de temperatura registrada entre os tempos  e  aconteceu no primeiro dia.

III. A temperatura máxima registrada está na posição 

Estão corretas as afirmativas

a) I e III apenas.

b) I e II apenas.

c) II e III apenas.

d) I, II e III.

**Resposta:**

[D]

[I] Correta, pois, a temperatura registrada na posição  é o menor valor dentre todos os valores presentes na matriz. Ou seja, 

[II] Correta, pois, a maior variação entre os tempos  e  está registrada no primeiro dia. Observe que as variações do primeiro ao sexto dia, respectivamente são:  Logo, a maior variação é  respectivo ao primeiro dia.

[III] Correta, pois a temperatura registrada na posição  é o maior valor dentre todos os valores presentes na matriz. Ou seja, 

3**.** (Unicamp 2018) Sejam  e  números reais tais que a matriz  satisfaz a equação  em que  é a matriz identidade de ordem  Logo, o produto  é igual a

a) 

b) 

c) 

d) 

**Resposta:**

[A]

Tem-se que



Por conseguinte, vem 

4**.** (Unisc 2017) Dadas as matrizes  e  o determinante da matriz  é

a) 

b) 

c) 

d) 

e) 

**Resposta:**

[A]

Pelo Teorema de Binet,  ou seja,



5**.** (Uerj 2017) Para combater a subnutrição infantil, foi desenvolvida uma mistura alimentícia composta por três tipos de suplementos alimentares: I, II e III. Esses suplementos, por sua vez, contêm diferentes concentrações de três nutrientes: A, B e C. Observe as tabelas a seguir, que indicam a concentração de nutrientes nos suplementos e a porcentagem de suplementos na mistura, respectivamente.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nutriente** | **Concentração dos Suplementos Alimentares** | | |  | **Suplemento Alimentar** | **Quantidade na Mistura** |
|  |  |  |  |
| A |  |  |  |  |  |  |
| B |  |  |  |  |  |  |
| C |  |  |  |  |  |  |

A quantidade do nutriente C, em  encontrada na mistura alimentícia é igual a:

a) 

b) 

c) 

d) 

**Resposta:**

[D]

Calculando, conforme dados das tabelas:



6**.** (Unicamp 2019) Sabendo que  e  são números reais, considere a matriz quadrada de ordem 



Se a soma dos elementos em cada linha da matriz  tem sempre o mesmo valor, então o determinante de  é igual a

a) 

b) 

c) 

d) 

**Resposta:**

[D]

Desde que  temos  e  Logo, vem



7**.** (Fac. Albert Einstein - Medicin 2017) Uma matriz  possui  linhas e  colunas e seus elementos são obtidos a partir da expressão  Seja uma matriz  cujos elementos da primeira coluna são nulos e  a matriz identidade de ordem  tal que 

O valor numérico do maior elemento da matriz  é igual a

a) 

b) 

c) 

d) 

**Resposta:**

[B]

Se  e  então  Ademais, sendo  vem  Em consequência, temos



Portanto, como  é o maior elemento da matriz  segue o resultado.

8**.** (Espcex (Aman) 2020) Duas cidades A e B têm suas áreas urbanas divididas em regiões Comercial, Residencial e Industrial. A tabela 1 fornece as áreas dessas regiões em hectares para as duas cidades.

A tabela 2, por sua vez, fornece os valores anuais médios de arrecadação, em milhões de reais por hectare, referentes ao Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU), ao fornecimento de energia elétrica e ao fornecimento de água.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tabela 1** | | | |
|  | Área Comercial | Área Residencial | Distrito Industrial |
| Cidade A |  |  |  |
| Cidade B |  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tabela 2** | | | | |
|  | Área Comercial | Área Residencial | Distrito Industrial |
| IPTU |  |  |  |
| Energia Elétrica |  |  |  |
| Água |  |  |  |

Considere as matrizes  e  associadas respectivamente às tabelas 1 e 2.



Seja  os elementos da matriz resultante do produto  Nessas condições, a informação contida no termo de ordem  desse produto de matrizes é o valor total arrecadado com

a) fornecimento de energia elétrica nas áreas residenciais.

b) fornecimento da água da cidade A.

c) fornecimento da água nas áreas residenciais.

d) IPTU nos distritos industriais.

e) fornecimento de energia elétrica na cidade B.

**Resposta:**

[E]

Tem-se que



Portanto, sendo  podemos concluir que tal elemento representa o total arrecadado com fornecimento de energia elétrica na cidade 

9**.** (Fac. Albert Einstein - Medicin 2017) Uma matriz quadrada de ordem  é chamada triangular superior se  para  Os elementos de uma matriz triangular superior  de ordem  onde  são obtidos a partir da lei de formação  Sendo  uma matriz de ordem  e  sua transposta, o produto  é a matriz  cujo único elemento vale

a) 

b) 

c) 

d) 

**Resposta:**

[D]

Tem-se que



Logo, vem



10**.** (Uece 2017) Uma matriz quadrada  é simétrica quando  Se o determinante da matriz simétrica  é igual a  então, o valor da soma  pode ser

a)  ou 

b)  ou 

c)  ou 

d)  ou 

**Resposta:**

[B]

Se  é simétrica, então   e  Ademais, como o determinante de  é igual a  temos



Em consequência, a soma  pode ser  ou 

11**.** (Epcar (Afa) 2017) Considere  e  matrizes quadradas de ordem  e inversíveis. Assinale a alternativa FALSA.

a) 

b) 

c) 

d) 

**Resposta:**

[C]

Analisando as alternativas, percebe-se que a única incorreta é a alternativa [C], pois:



12**.** (Ueg 2020) Calculando-se o determinante a seguir, obtém-se



a) 

b) 

c) 

d) 

e) 

**Resposta:**

[C]

Tem-se que



13**.** (Eear 2016) Para que o determinante da matriz  seja  o valor de deve ser igual a

a) 

b) 

c) 

d) 

**Resposta:**

[B]



Calculando o determinante pela regra de Sarrus, temos:



14**.** (Unicamp 2016) Em uma matriz, chamam-se elementos internos aqueles que não pertencem à primeira nem à última linha ou coluna. O número de elementos internos em uma matriz com 5 linhas e 6 colunas é igual a

a) 

b) 

c) 

d) 

**Resposta:**

[A]

O resultado pedido é igual a 

15**.** (Espm 2011) Dadas as matrizes a diferença entre os valores de x, tais que  pode ser igual a:

a) 3

b) -2

c) 5

d) -4

e) 1

**Resposta:**

[C]

De acordo com o Teorema Binet, segue que



Portanto, a diferença entre os valores de  tais que  pode ser igual a .

16**.** (Espm 2013) A distribuição dos  moradores de um pe­queno prédio de apartamentos é dada pela matriz  onde cada elemento representa a quantidade de moradores do apartamento j do andar i.

Sabe-se que, no 1º andar, moram 3 pessoas a mais que no 2º e que os apartamentos de número 3 comportam 12 pessoas ao todo. O valor de  é:

a) 30

b) 31

c) 32

d) 33

e) 34

**Resposta:**

[C]

Sabendo que os apartamentos de número  comportam  pessoas ao todo, temos:



Portanto, o valor de  é dado por:



17**.** (Ueg 2016) Tatiana e Tiago comunicam-se entre si por meio de um código próprio dado pela resolução do produto entre as matrizes A e B, ambas de ordem  onde cada letra do alfabeto corresponde a um número, isto é,      Por exemplo, se a resolução de  for igual a  logo a mensagem recebida é **amor**. Dessa forma, se a mensagem recebida por Tatiana foi **flor** e a matriz  então a matriz A é

a) 

b) 

c) 

d) 

**Resposta:**

[B]

Com os dados do enunciado, pode-se escrever:



**Resumo das questões selecionadas nesta atividade**

**Data de elaboração:** 09/11/2021 às 15:08

**Nome do arquivo:** Simulado 2º ano

**Legenda:**

Q/Prova = número da questão na prova

Q/DB = número da questão no banco de dados do SuperPro®

**Q/prova Q/DB Grau/Dif. Matéria Fonte Tipo**

1 164475 Baixa Matemática Uerj/2017 Múltipla escolha

2 168102 Baixa Matemática G1 - ifsul/2017 Múltipla escolha

3 175581 Baixa Matemática Unicamp/2018 Múltipla escolha

4 169950 Média Matemática Unisc/2017 Múltipla escolha

5 159786 Média Matemática Uerj/2017 Múltipla escolha

6 182363 Baixa Matemática Unicamp/2019 Múltipla escolha

7 165643 Baixa Matemática Fac. Albert Einstein - Medicin/2017 Múltipla escolha

8 189570 Baixa Matemática Espcex (Aman)/2020 Múltipla escolha

9 171441 Baixa Matemática Fac. Albert Einstein - Medicin/2017 Múltipla escolha

10 169119 Média Matemática Uece/2017 Múltipla escolha

11 162370 Média Matemática Epcar (Afa)/2017 Múltipla escolha

12 196321 Baixa Matemática Ueg/2020 Múltipla escolha

13 162752 Baixa Matemática Eear/2016 Múltipla escolha

14 150990 Baixa Matemática Unicamp/2016 Múltipla escolha

15 103876 Baixa Matemática Espm/2011 Múltipla escolha

16 125873 Baixa Matemática Espm/2013 Múltipla escolha

17 151430 Baixa Matemática Ueg/2016 Múltipla escolha