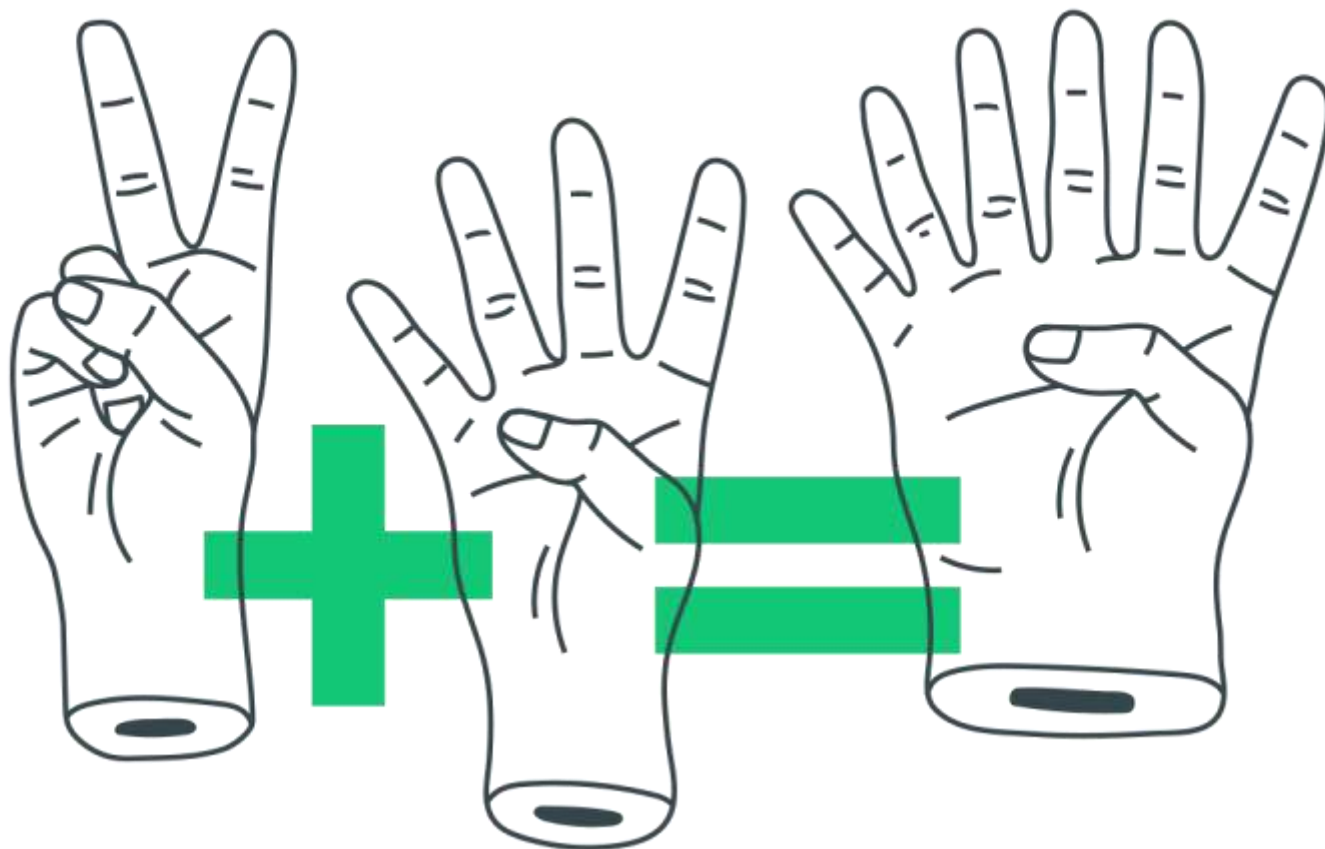


# Exercícios de Revisão: Matrizes e Matemática Financeira



## Exercícios de Revisão: Matrizes e Matemática Financeira

1. Seja a matriz  $A = (a_{ij})_{3 \times 3}$ , definida por  $\begin{cases} i - j, & \text{se } i < j \\ i + j, & \text{se } i \geq j \end{cases}$  Nessas condições, tem-se que

- a)  $a_{13} = -2$
- b)  $a_{11} = 0$
- c)  $a_{21} = 1$
- d)  $a_{23} = 1$
- e)  $a_{31} = 3$

2. Ao comprar os produtos necessários para fazer uma feijoada, uma dona de casa resolveu pesquisar preços em três supermercados. A matriz  $P$  dos preços está representada a seguir; a primeira linha mostra os preços por kg do supermercado A; a segunda, do supermercado B; a terceira, do supermercado C. Esses preços são relativos, respectivamente, aos produtos feijão, linguiça, tomate e cebola.

$$P = \begin{bmatrix} 2,05 & 9,89 & 2,48 & 1,78 \\ 1,93 & 11,02 & 2,00 & 1,60 \\ 1,70 & 10,80 & 2,40 & 1,20 \end{bmatrix} \quad Q = \begin{bmatrix} 5 \\ 3 \\ 2 \\ 3 \end{bmatrix}$$

Sabendo que a matriz  $Q$  representa as quantidades necessárias, respectivamente, de feijão, linguiça, tomate e cebola, a dona de casa economizará mais se efetuar as compras no supermercado:

- a) A
- b) B
- c) C
- d) A ou B indiferentemente
- e) A ou C indiferentemente

3. Um total de R\$ 6.000,00 será investido, parte a 3,5% e parte a 6%. Se o rendimento total esperado é no mínimo, de R\$ 300,00, o valor máximo que pode ser investido a 3,5% é

- a) R\$ 210,00
- b) R\$ 360,00
- c) R\$ 570,00

- d) R\$ 2.400,00
- e) R\$ 3.600,00

4. O salário de Marisa correspondia a 25% do salário de Leila, até que, em dezembro de 2000, Marisa recebeu um aumento salarial de 60%, permanecendo inalterado o salário de Leila. Indicam-se os salários atuais de Marisa e Leila, respectivamente, por M e L. Desse modo, M é igual a:

- a) 25% de L
- b) 40% de L
- c) 60% de L
- d) 100% de L
- e) 250% de L

5. João, Maria e Antônia tinham juntos, R\$100.000,00 cada um deles investiu sua parte por um ano, com juro de 10% a.a. depois de creditados seus juros no final desse ano, Antônia passou a ter R\$ 11000,00 mais o dobro do novo capital de João. No ano seguinte, os três reinvestiram seus capitais, ainda com juro de 10% a.a depois de creditados os juros de cada um no final desse segundo ano, o novo capital de Antônia era igual a soma dos novos capitais de Maria e João. Qual era o capital inicial de João?

- a) R\$ 20.000,00
- b) R\$ 22.000,00
- c) R\$ 24.000,00
- d) R\$ 26.000,00
- e) R\$ 28.000,00

6. A matriz abaixo é  $7 \times 7$  e foi formada com o número 1 em cada posição da primeira linha, um 0 e um 2, alternadamente, nas posições da segunda linha, dois 0 e um 3, também alternadamente, nas posições da terceira linha, e assim sucessivamente.

$$\begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 2 & 0 & 2 & 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 3 & 0 & 0 & 3 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 4 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 5 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 6 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 7 \end{bmatrix}$$

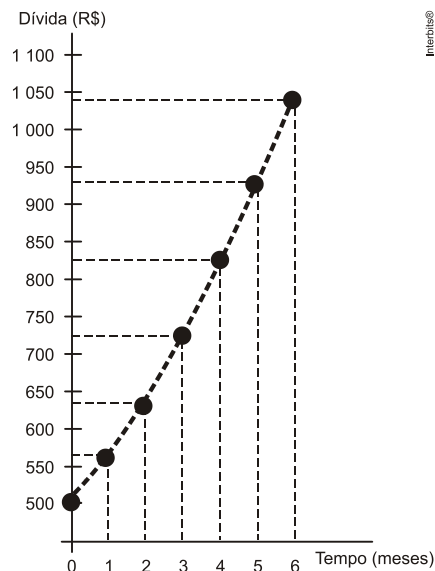
Numa matriz 100x100, construída com o mesmo critério, a quantidade de números diferentes de zero na centésima coluna é

- a) 8.
- b) 9.
- c) 10.
- d) 11.

7. Um lojista compra de seu fornecedor dois tipos de produto (A e B) por preços tais que B é 10% mais caro do que A. Ao fazer uma liquidação, vende o produto B com um prejuízo de 10% e o produto A com lucro de 10%. Se uma cliente pagou um total de R\$209,00 na compra de um produto A e de um produto B desta liquidação, podemos afirmar que pagou pelo produto B:

- a) R\$ 109,00.
- b) R\$ 104,50.
- c) R\$ 100,00.
- d) R\$ 209,00.
- e) R\$ 99,00.

8. Um trabalhador possui um cartão de crédito que, em determinado mês, apresenta o saldo devedor a pagar no vencimento do cartão, mas não contém parcelamentos a acrescentar em futuras faturas. Nesse mesmo mês, o trabalhador é demitido. Durante o período de desemprego, o trabalhador deixa de utilizar o cartão de crédito e também não tem como pagar as faturas, nem a atual nem as próximas, mesmo sabendo que, a cada mês, incidirão taxas de juros e encargos por conta do não pagamento da dívida. Ao conseguir um novo emprego, já completados 6 meses de não pagamento das faturas, o trabalhador procura renegociar sua dívida. O gráfico mostra a evolução do saldo devedor.



Com base no gráfico, podemos constatar que o saldo devedor inicial, a parcela mensal de juros e a taxa de juros são:

- R\$ 500,00; constante e inferior a 10% ao mês.
- R\$ 560,00; variável e inferior a 10% ao mês.
- R\$ 500,00; variável e superior a 10% ao mês.
- R\$ 560,00; constante e superior a 10% ao mês.
- R\$ 500,00; variável e inferior a 10% ao mês.

9. Conforme dados da Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC), no Brasil, existem 720 aeródromos públicos e 1814 aeródromos privados certificados. Os programas computacionais utilizados para gerenciar o tráfego aéreo representam a malha aérea por meio de matrizes. Considere a malha aérea entre quatro cidades com aeroportos por meio de uma matriz. Sejam as cidades A, B, C e D indexadas nas linhas e colunas da matriz  $4 \times 4$  dada a seguir. Coloca-se 1 na posição X e Y da matriz  $4 \times 4$  se as cidades X e Y possuem conexão aérea direta, caso contrário coloca-se 0. A diagonal principal, que corresponde à posição  $X = Y$ , foi preenchida com 1.

	A	B	C	D
A	1	0	0	1
B	0	1	1	1
C	0	1	1	0
D	1	1	0	1

Considerando que, no trajeto, o avião não pode pousar duas ou mais vezes em uma mesma cidade nem voltar para a cidade de origem, assinale a alternativa correta.

- a) Pode-se ir da cidade A até B passando por outras cidades.
- b) Pode-se ir da cidade D até B passando por outras cidades.
- c) Pode-se ir diretamente da cidade D até C.
- d) Existem dois diferentes caminhos entre as cidades A e B.
- e) Existem dois diferentes caminhos entre as cidades A e C.

10. O Conselho Monetário Nacional (CMN) determinou novas regras sobre o pagamento mínimo da fatura do cartão de crédito, a partir do mês de agosto de 2011. A partir de então, o pagamento mensal não poderá ser inferior a 15% do valor total da fatura. Em dezembro daquele ano, outra alteração foi efetuada: daí em diante, o valor mínimo a ser pago seria de 20% da fatura.

*Disponível em: <http://g1.globo.com>. Acesso em: 29 fev. 2012.*

Um determinado consumidor possuía no dia do vencimento, 01/03/2012, uma dívida de R\$1.000,00 na fatura de seu cartão de crédito. Se não houver pagamento do valor total da fatura, são cobrados juros de 10% sobre o saldo devedor para a próxima fatura. Para quitar sua dívida, optou por pagar sempre o mínimo da fatura a cada mês e não efetuar mais nenhuma compra. A dívida desse consumidor em 01/05/2012 será de:

- a) R\$ 600,00.
- b) R\$ 640,00.
- c) R\$ 722,50.
- d) R\$ 774,40.
- e) R\$ 874,22.

## Gabarito

1. A
2. C
3. D
4. B
5. A
6. B
7. E
8. C
9. A
10. D