01. Construa a matriz $A = [a_{ij}]_{3x3}$, tal que $a_{ij} = i - j$.

02. A é uma matriz 3x2 definida pela lei $a_{ij} = \begin{cases} 1 \ se\ i = j \\ i^2 \ se\ i \neq j \end{cases}$. Escreva a matriz A.

03. Determine x e y de modo que se tenha:
$\begin{bmatrix} 2x & 3y \\ 3 & 4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} x+1 & 2y \\ 3 & y+4 \end{bmatrix}$.

04. Dadas $A = \begin{bmatrix} 5 & 6 \\ 4 & 2 \end{bmatrix}$ e $B = \begin{bmatrix} 0 & -1 \\ 5 & 4 \end{bmatrix}$, calcule A + B e A – B.

05. Determine: α, β, γ e δ de modo que se tenha:
$\begin{bmatrix} \propto & 1 \\ 1 & 2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 2 & \beta \\ 0 & -1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 & 2 \\ \gamma & \delta \end{bmatrix}$.

06. Dada a matriz $A = [a_{ij}]_{2x3}$ definida por: $a_{ij} = \begin{cases} 3i + j, se\ i < j \\ 7,\ se\ i = j \\ i^2 + j. se\ i > j \end{cases}$
determine o valor de $a_{22}.a_{13} - a_{12}.a_{21}$.

07. Dadas as matrizes:
$A = \begin{bmatrix} -1 \\ 2 \end{bmatrix}; B = \begin{bmatrix} 3 \\ 0 \end{bmatrix}; C = \begin{bmatrix} -2 \\ 4 \end{bmatrix}\ e\ D = \begin{bmatrix} 1 \\ -1 \end{bmatrix}$, determine X e Y, tais que:
a) $X = A + 2B - C + D$

b) $\frac{Y+A}{2} = \frac{C}{2} + 2B - 3D$

08. Calcule x, 0<x<2π, na igualdade:
$\begin{pmatrix} cosx & 1 \\ 3 & -1 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 1 & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 5 & -1 \end{pmatrix}$.

09. Considere as matrizes:
$A = \begin{pmatrix} a & b & 1 \\ -1 & 1 & a \end{pmatrix}\ e\ B = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$. Determine a e b, sabendo

que: $A.B^t = \begin{pmatrix} 3 & 4 \\ -2 & 1 \end{pmatrix}$.

10. (FGV-SP) Dadas as matrizes $A = \begin{bmatrix} x & y \\ z & w \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} x & 6 \\ -1 & 2w \end{bmatrix}$
e $C = \begin{bmatrix} 4 & x+y \\ z+w & 3 \end{bmatrix}$ e sendo 3A = B + C, então:

a) x + y + z + w = 11
b) x + y + z + w = 10
c) x + y - z - w = 0
d) x + y - y - w = -1
e) x + y + z + w > 11

11. (OSEC-SP) Em: $\begin{bmatrix} x^2 & y^3 \\ x^2 & y^2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 3x & -y \\ 4x & 2y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4 & 0 \\ 5 & -1 \end{bmatrix}$ x e y valem respectivamente:
a) -4 e -1
b) -4 e 1
c) -4 e 0
d) 1 e -1
e) 1 e 0

12. (SANTA CASA-SP) Dadas as matrizes: $A = \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 4 \\ 3 & 0 \end{bmatrix}$ e a.
$B = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 2 \\ -1 & 2 & 0 \end{bmatrix}$, se A^t é a matriz transposta de A, então (A^t - B) é:

a) $\begin{bmatrix} 1 & 3 & 5 \\ 2 & 6 & 0 \end{bmatrix}$ b) $\begin{bmatrix} 1 & 4 \\ 1 & 2 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$ c) $\begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 4 & 2 & 0 \end{bmatrix}$ d) $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 2 \\ 3 & 2 & 3 \end{bmatrix}$ e) $\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 6 \\ 5 & 0 \end{bmatrix}$

13. (FATEC-SP) Dadas as matrizes: $A = \begin{bmatrix} 1 & -1 & 2 \\ 0 & 3 & 4 \end{bmatrix}$ e $B = \begin{bmatrix} 4 & 0 & -3 \\ -1 & -2 & 3 \end{bmatrix}$, então, 3A - 4B é igual a:

a) $\begin{bmatrix} 13 & -3 & 18 \\ 4 & 17 & 0 \end{bmatrix}$ b) $\begin{bmatrix} -13 & -3 & -18 \\ 4 & 17 & 0 \end{bmatrix}$ c) $\begin{bmatrix} -13 & -3 & 18 \\ 4 & 17 & 0 \end{bmatrix}$

d) $\begin{bmatrix} -13 & -3 & 18 \\ -4 & -17 & 0 \end{bmatrix}$ e) $\begin{bmatrix} -13 & 4 \\ -3 & 17 \\ 18 & 0 \end{bmatrix}$

14. Se $A = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 3 & -1 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$ e $C = \begin{bmatrix} 4 & -1 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$, então a matriz

X_{2x2}, tal que $\frac{X-A}{2} = \frac{B+X}{3} + C$

a) $\begin{bmatrix} 28 & 1 \\ 24 & 3 \end{bmatrix}$ b) $\begin{bmatrix} 28 & 1 \\ 23 & 3 \end{bmatrix}$ c) $\begin{bmatrix} 28 & 1 \\ 25 & 3 \end{bmatrix}$

d) $\begin{bmatrix} 28 & 1 \\ 30 & 3 \end{bmatrix}$ e) $\begin{bmatrix} 28 & 1 \\ 22 & 3 \end{bmatrix}$

15. Se (PUC-SP) $A = \begin{bmatrix} 25 \\ 12 \\ 13 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 5 \\ -8 \\ 3 \end{bmatrix}$ e $C = \begin{bmatrix} -1 \\ 10 \\ -1 \end{bmatrix}$, então a matriz X,

tal que A + B – C – X = 0 é:

a) $\begin{bmatrix} 31 \\ -6 \\ 17 \end{bmatrix}$ b) $\begin{bmatrix} 17 \\ -6 \\ 31 \end{bmatrix}$

c) $\begin{bmatrix} -31 \\ -6 \\ -17 \end{bmatrix}$ d) $\begin{bmatrix} 21 \\ -6 \\ 17 \end{bmatrix}$ e) $\begin{bmatrix} 31 \\ 0 \\ 17 \end{bmatrix}$

16. (FCC - SP) Calculando-se 2AB + B^2 , onde:

$A = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$ e $B = \begin{bmatrix} 0 & -2 & 1 \\ 2 & -1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \end{bmatrix}$, teremos:

a) $\begin{bmatrix} 0 & 3 & 0 \\ 2 & -6 & 3 \\ 6 & -3 & 1 \end{bmatrix}$

b) $\begin{bmatrix} 0 & 3 & 0 \\ 2 & -9 & 4 \\ 6 & -5 & 2 \end{bmatrix}$

c) $\begin{bmatrix} 0 & 3 & 0 \\ 1 & -6 & 3 \\ 3 & -3 & 0 \end{bmatrix}$

d) $\begin{bmatrix} 0 & 6 & 2 \\ 1 & -5 & 6 \\ 3 & 2 & 3 \end{bmatrix}$

e) $\begin{bmatrix} 0 & 3 & 0 \\ 1 & 3 & 4 \\ 3 & 5 & 0 \end{bmatrix}$

17. (FGV - SP) Dadas as matrizes $A = \begin{bmatrix} 2 & m \\ 1 & 4 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} n \\ 1 \end{bmatrix}$ e $C = \begin{bmatrix} 4 \\ 0 \end{bmatrix}$ e sabendo-se que AB = C, podemos concluir que:
a) m + n = 10
b) m - n = 8
c) m . n = -48
d) m/n = 3
e) m^n = 144

18. (ITA-SP) Dadas as matrizes reais $A = \begin{bmatrix} 2 & x & 0 \\ y & 8 & 2 \\ 1 & 3 & 1 \end{bmatrix}$ e $B = \begin{bmatrix} 2 & 3 & y \\ 0 & 8 & 2 \\ x & 3 & x-2 \end{bmatrix}$, análise as afirmações.

I. A = B ⇔ x = 3 e y = 0

II. $A + B = \begin{bmatrix} 4 & 5 & 1 \\ 1 & 16 & 4 \\ 3 & 6 & 1 \end{bmatrix}$ ⇔ x = 2 e y = 1

III. $A = \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \\ 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \\ 3 \\ 3 \end{bmatrix}$ ⇔ x = 1

E conclua:
a) apenas a afirmação II é verdadeira
b) apenas a afirmação I é verdadeira
c) as afirmações I e II são verdadeiras
d) todas as afirmações são falsas
e) apenas a afirmação I é falsa.

19. (MACK-SP) Seja a matriz $A = \begin{bmatrix} 1 & k \\ m & 2 \end{bmatrix}$, se $A^2 = \begin{bmatrix} 0 & 3/2 \\ -6 & 3 \end{bmatrix}$, então m/k vale:
a) 4
b) 2
c) 0
d) -2
e) -4

20. (CEFET-PR) Se A, B e C são matrizes do tipo 2x3, 3x1 e 1x4, respectivamente, então o produto A . B . C?
a) é matriz do tipo 4x2
b) é matriz do tipo 2x4
c) é matriz do tipo 3x4
d) é matriz do tipo 4x3
e) não é definido.

21. (FGV-SP) A matriz A é do tipo 5x7 e a matriz B, do tipo 7x5. Assinale a alternativa correta.
a) a matriz AB tem 49 elementos
b) a matriz BA tem 25 elementos
c) a matriz $(AB)^2$ tem 625 elementos
d) a matriz $(BA)^2$ tem 49 elementos
e) a matriz (AB) admite inversa

22. (OSEC-SP) Dadas as matrizes $A = \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ 2 & 3 \end{bmatrix}$ e $B = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 3 & 8 \end{bmatrix}$ então, calculando-se $(A + B)^2$, obtém-se:

a) $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 6 & 121 \end{bmatrix}$ b) $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 25 & 121 \end{bmatrix}$ c) $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 4 & 8 \end{bmatrix}$

d) $\begin{bmatrix} 1 & 60 \\ 1 & 121 \end{bmatrix}$ e) $\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$

23. (CESGRANRIO-RJ) Se $M = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ e $N = \begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$ então MN – NM é:

a) $\begin{bmatrix} 2 & -2 \\ 0 & -2 \end{bmatrix}$ b) $\begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$ c) $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$

d) $\begin{bmatrix} 4 & 2 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$ e) $\begin{bmatrix} -1 & 2 \\ -1 & 0 \end{bmatrix}$

24. (FGV-SP) Considere as matrizes $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 & 1 \\ 1 & -1 & 7 \end{bmatrix}$ e $B = \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 0 & 4 \\ 2 & 2 \end{bmatrix}$.
A soma dos elementos da primeira linha de A . B é:
a) 20
b) 21
c) 22
d) 23
e) 24

25. (UFPA-PA) Dadas as matrizes $A = \begin{bmatrix} 3 & 2 \\ -1 & 0 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$ e $B = \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix}$, qual é o valor de A . 2B ?

a) $\begin{bmatrix} 5 \\ -1 \\ 3 \end{bmatrix}$ b) $\begin{bmatrix} 14 \\ -2 \\ 6 \end{bmatrix}$ c) $\begin{bmatrix} 6 \\ -1 \\ 3 \end{bmatrix}$ d) $\begin{bmatrix} 14 \\ -2 \\ 3 \end{bmatrix}$ e) $\begin{bmatrix} 5 \\ -2 \\ 6 \end{bmatrix}$

26. (UFPR-PR) Resolvendo a equação: $\begin{pmatrix} x & -4 \\ x^2 & y \end{pmatrix}\begin{pmatrix} x & 2 \\ y & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 13 & 2x-4 \\ x^3+y^2 & 8 \end{pmatrix}$ encontramos para valores de x e y, respectivamente:

a) 3; 2 b) $\pm\sqrt{\frac{1}{2}}$; -5 c) $\pm\sqrt{5};\ -2$ d) $\frac{-7}{3};\ \frac{4}{5}$ e) $6;\ \pm\sqrt{3}$

27. (UFSC-SC) A somas dos valores de x e y que satisfazem à equação matricial $\begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 5 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} x & 2 \\ y & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2 & 5 \\ 3 & 9 \end{pmatrix}$ é:
a) 1
b) 0
c) 2
d) -1
e) -2

28. (UFGO-GO) Considere as matrizes:
$A = \begin{pmatrix} 4-3x & 7-x \\ 0 & -10 \\ -5 & -4 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 3 & -4 \\ 5 & 0 \\ 2 & 2 \end{pmatrix}$, $C = \begin{pmatrix} x & x+1 \\ 1 & x-1 \end{pmatrix}$

e $D = \begin{pmatrix} 0 & 10 \\ 10 & 5 \\ 1 & 4 \end{pmatrix}$. O valor de x para que se tenha A + BC = D é:
a) 1
b) -1
c) 2
d)-2
e) nda

29. Os números reais x, y e z que satisfazem a equação $\begin{pmatrix} x-1 & y+2 \\ z & x+y+z \end{pmatrix}\begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 & 0 \\ -2 & 5 \end{pmatrix}$. São tais que a sua soma é igual a:
a) -3
b) -2
c) -1
d) 2
e) 3

30. (FATEC-SP) Sejam $X = \begin{pmatrix} a & -1 \\ 2 & a \end{pmatrix}$ e $Y = \begin{pmatrix} 2 & 4 \\ -8 & 2 \end{pmatrix}$ onde a ϵ R. Se $X^2 = Y$, então:
a) a = 2
b) a = -2
c) a = 1/2
d) a = - 1/2
e) n.d.a.

31. (PUC-SP) Se $A = \begin{bmatrix} 1 & 4 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$ e $B = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$, então a matriz X, de ordem 2, tal que A . X = B, é:

a) $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1/2 \end{bmatrix}$ b) $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1/3 \end{bmatrix}$ c) $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1/4 \end{bmatrix}$

d) $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1/5 \end{bmatrix}$ e) $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1/6 \end{bmatrix}$

32. (PUC-SP) Sendo as matrizes $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & -4 & 0 \\ 0 & 0 & 3 \end{bmatrix}$ e $B = \begin{bmatrix} 2 & 0 & 0 \\ 0 & 4 & 0 \\ x & 0 & 2 \end{bmatrix}$ então, o valor de x tal que AB = BA é:
a) -1
b) 0
c) 1
d) problema é impossível
e) n.d.a.

33. (FGV-SP) Considere as matrizes
$A = \begin{pmatrix} 1 & 5 \\ 2 & 0 \\ -2 & 1 \end{pmatrix}$ e $B = \begin{pmatrix} 1 & 5 & 6 \\ 6 & 5 & 1 \end{pmatrix}$ e seja C = AB. A soma dos elementos da 2ª coluna de C vale:
a) 35
b) 40
c) 45
d) 50
e) 55

34. (Mack-SP) O número de matrizes A = $(a_{ij})_{2x2}$ onde a_{ij} = x para i = j e a_{ij} = y para i ≠ j, tal que A = A^{-1} é:
a) 0
b) 1
c) 2
d) 3
e) 4

35. (ITA-SP) Considere P a matriz inversa da matriz M, onde: $M = \begin{pmatrix} 1/3 & 0 \\ 1/7 & 1 \end{pmatrix}$. A soma dos elementos da diagonal principal da matriz P é:
a) 9/4
b) 4/9
c) 5/9
d) 4
e) -1/9

36. (UECE-CE) O produto da inversa da matriz $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$ pela matriz $I = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ é igual a:

a) $\begin{bmatrix} -2 & 1 \\ -1 & 1 \end{bmatrix}$ b) $\begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 1 & -1 \end{bmatrix}$ c) $\begin{bmatrix} -2 & 1 \\ 1 & -1 \end{bmatrix}$

d) $\begin{bmatrix} 2 & -1 \\ -1 & 1 \end{bmatrix}$ e)n.d.a

37. (ITA-SP) Seja A uma matriz 3x3 dada por $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 1 & 0 & 0 \\ 3 & 0 & 1 \end{pmatrix}$, sabendo que B é a inversa de A, então a soma dos elementos de B vale:
a) 1
b) 2
c) 5
d) 0
e) -2

38. (UDF-79) Se $C = [c_{ij}]$ é a soma das matrizes $A = \begin{bmatrix} 1 & 5 & 4 \\ 2 & -3 & 4 \end{bmatrix}$ e $B = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 3 & -4 \end{bmatrix}$, pode-se afirmar que $\sum_{j=1}^{3} C_{ij}$ é igual a:
a) 2
b) 0
c) 16
d) 3
e) -2

39. (PUC-SP) Se $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 4 & -3 \end{pmatrix}$, então A^2 + 2ª – 11I, onde $I = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$, é igual a:

a) $\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$ b) $\begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$ c) $\begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$ d) $\begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 0 & 0 \end{bmatrix}$ e) $\begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$

40. (UFGO) Sejam as matrizes:
$A = \begin{bmatrix} \frac{1}{16} & a^2 \\ -27 & log_3\left(\frac{1}{81}\right) \end{bmatrix}$ e $B = \begin{bmatrix} 2^b & 9 \\ a^3 & c \end{bmatrix}$
Para que elas sejam iguais, deve-se ter:
a) a = -3 e b = -c = 4
b) a = 3 e b = c = -4
c) a = 3 e b = -c = 4
d) a = -3 e b = c = -4
e) a = -3 e b = c^2 = 4

GABARITO

01. $A = \begin{bmatrix} 0 & -1 & -2 \\ 1 & 0 & -1 \\ 2 & 1 & 0 \end{bmatrix}$

02. $A = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 4 & 1 \\ 9 & 9 \end{bmatrix}$

03. x=1 e y=5

04. $A + B = \begin{bmatrix} 5 & 5 \\ 9 & 6 \end{bmatrix}$; $A - B = \begin{bmatrix} 5 & 7 \\ -1 & -2 \end{bmatrix}$

05. α=1; β=1; γ=1; δ=1

06. 17

07. a) $A = \begin{bmatrix} 8 \\ -3 \end{bmatrix}$ b) $Y = \begin{bmatrix} 5 \\ 8 \end{bmatrix}$

08. $x = \frac{2\pi}{3}$ ou $x = \frac{4\pi}{3}$

09. a = 7 e b = 4

10. b	11. d	12. c	13. c	14. b	15. a	16. b
17. c	18. a	19. e	20. b	21. d	22. a	23. a
24. e	25. b	26. c	27. b	28. c	29. e	30. b
31. a	32. b	33. a	34. e	35. d	36. a	37. b
38. c	39. a	40. d				