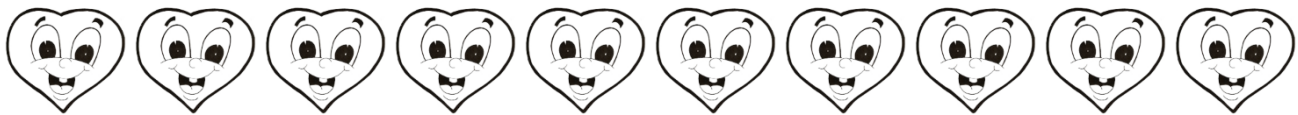




Trabalho Dia dos Namorados



Data do visto em sala dia 16 de junho de 2025

Manuscrita em folha separada, de maneira organizada (em sequência), com nome e matrícula, se não cumprir, será DESCONTADO 5 VISTOS!!!

VALOR 38 VISTOS,



SUMÁRIO

PARTE I - REVISÃO (0,2 CADA)

- POTENCIAÇÃO 1-4
- LOGARITMO 5-21
- PROPRIEDADE DISTRIBUTIVA 22
- MÍNIMO MÚLTIPLO COMUM 23
- PA PG 24-40

PARTE II - RELAÇÕES (0,3 CADA)

- 41-60

PARTE III - GERÊNCIA DE PROJETOS (0,3 CADA)

- 61-69

PARTE IV - RECORRÊNCIA (0,5 CADA)

- 70-101

PARTE V - SOMAS (0,3 CADA)

- 102-105

PARTE VI - FUNÇÕES (0,3 CADA)

- 106-119

Parte I- revisão

POTENCIAÇÃO

1. Exercício

calcule as seguintes potências:

a) $3^4 =$

b) $2^5 =$

c) $1^4 =$

d) $0^6 =$

e) $(-2)^4 =$

f) $\left(\frac{3}{4}\right)^3 =$

g) $\left(-\frac{2}{3}\right)^3 =$

h) $5^0 =$

i) $(2,43)^0 =$

j) $(-0,5)^0 =$

k) $17^1 =$

l) $(1,45)^1 =$

m) $(-5)^1 =$

n) $\left(-\frac{4}{7}\right)^1 =$

o) $3^{-1} =$

p) $(-3)^{-2} =$

q) $2^{-4} =$

r) $\left(\frac{2}{3}\right)^{-2} =$

s) $\left(-\frac{2}{3}\right)^{-1} =$

t) $\left(\frac{-3}{4}\right)^{-3} =$

u) $\left(\frac{1}{5}\right)^{-1} =$

v) $\left(\frac{1}{3}\right)^{-2} =$

w) $(-0,75)^{-2} =$

2. Exercício

Simplifique as expressões, usando sempre que possível as propriedades da potência:

a) $(2xy^2)^3 =$

b) $(3xy^2) \cdot (2x^2y^3) =$

c) $(5ab^2)^2 \cdot (a^2b)^3 =$

d) $\frac{9x^2y^3}{-3xy} =$

e) $\left(\frac{16ab^4}{-8a^2b^7} \right)^{-3} =$

3. Exercício

Simplifique as expressões:

Dica: use as propriedades de forma inversa e a fatoração do tipo fator comum em evidência.

a) $\frac{3^{n+2} - 3^n}{3^{n+1} + 3^{n-1}} =$

b) $\frac{2^{2n+1} - 4^n}{2^{2n}} =$

c) $\frac{2^{n+1} - 2^{n-2}}{2^n} =$

4. Exercício

Transforme em radical:

a) $9^{\frac{3}{2}} =$

b) $16^{\frac{3}{4}} =$

c) $1024^{0,4} =$

d) $625^{-0,25} =$

e) $4^{\frac{-1}{2}} =$

f) $64^{\frac{-2}{3}} =$

LOGARITMO

5. Exercício

Calcule:

a) $\log_3 27$

b) $\log_{\frac{1}{5}} 125$

c) $\log_4 \sqrt{32}$

d) $\log_{\frac{2}{3}} \frac{8}{27}$

6. Exercício

Calcule o valor de x:

a) $\log_x 8 = 3$

b) $\log_x \frac{1}{16} = 2$

c) $\log_2 x = 5$

d) $\log_9 27 = x$

e) $\log_{\frac{1}{2}} 32 = x$

7. Exercício

Calcule:

a) $\log_2 2^{-3}$

b) $\log_7 \sqrt{7}$

c) $5^{\log_5 7}$

d) $2^{\log_2 7 + \log_2 3}$

e) $2^{2 + 2 \log_2 5}$

8. Exercício

$$\log \left(\frac{a \cdot b^2}{c} \right)$$

Dados $\log a = 5$, $\log b = 3$ e $\log c = 2$, calcule

9. Exercício

Sendo $\log_x 2 = a$, $\log_x 3 = b$ calcule $\log_x \sqrt[3]{12}$.

10. Exercício

Sendo $\log_a 2 = 20$, $\log_a 5 = 30$ calcule $\log_a 100$.

11. Exercício

Resolva as seguintes equações:

a) $\log_{x-3} 9 = 2$

b) $\log_4 (2x + 10) = 2$

c) $\log_2 (\log_3 (x - 1)) = 2$

d) $\log_{x+1} (x^2 + 7) = 2$

$$e) \log_2 3 + \log_2 (x-1) = \log_2 6$$

$$f) \log_3 2 + \log_3 (x+1) = 1$$

$$g) 2 \log x = \log 2 + \log x$$

$$h) \log_2 (x^2 + 2x - 7) - \log_2 (x-1) = 2$$

12. Exercício

Determine a solução da equação: $\log_2 (x-2) + \log_2 (x-3) = 1 + \log_2 (2x-7)$

13. Exercício

Encontrar um número $x > 0$ tal que: $\log_5 x + \log_5 2 = 2$:

14. Exercício

Calcule o valor dos logaritmos:

$$a) \log_6 36 =$$

$$d) \log_5 0,000064 =$$

$$b) \log_{\frac{1}{4}} 2\sqrt{2} =$$

$$e) \log_{49} \sqrt[3]{7} =$$

$$c) \log_2 \sqrt[3]{64} =$$

$$f) \log_2 0,25 =$$

15. Exercício

Resolva as equações:

$$a) \log_3 \frac{x+3}{x-1} = 1$$

$$b) \log_3 x = 4$$

$$c) \log_{\frac{1}{3}} (x-1) = -2$$

$$d) \log_x \frac{1}{9} = 2$$

$$e) \log_x 16 = -2$$

16. Exercício

4) Determine o conjunto solução da equação:

$$\log_{12} (x^2 - x) = 1$$

17. Exercício

Sabendo-se que: $\log_x a = 8$, $\log_x b = 2$ e $\log_x c = 1$, calcular:

a) $\log_x \frac{a^3}{b^2 \cdot c^4}$

b) $\log_x \frac{\sqrt[3]{ab}}{c}$

18. Exercício

Sendo $\log 2 = x$ e $\log 3 = y$, calcular:

a) $\log 24$ b) $\log 9\sqrt{8}$

19. Exercício

Calcule o valor:

a) $\log_3(3 \cdot 81) =$ b) $\log_2 \frac{512}{64} =$

c) $\log_2(2 \cdot 4 \cdot 8 \cdot 64) =$ d) $\log_7 \left(\frac{49 \cdot 343}{7} \right)$

20. Exercício

Sendo $\log 2 = 0,3$; $\log 3 = 0,4$ e $\log 5 = 0,7$, calcule:

a) $\log_2 50$ b) $\log_3 45$

c) $\log_9 2$ d) $\log_8 600$

e) $\log_5 3$ f) $\log_6 15$

21. Exercício

O resultado da equação

$\log_3(2x + 1) - \log_3(5x - 3) = -1$ é:

a) 12 b) 10 c) 8 d) -6 e) 4

Propriedade Distributiva

22. Exercício

Aplice a propriedade distributiva nos exercícios de número 30 à 50, mostrando o desenvolvimento da resposta

a) $(4xy).(12x^3y^2 - 26xy + 13x^2y^3) =$

Resposta: $48x^4y^3 - 104x^2y^2 + 52x^3y^4$

b) $(3a^3 + 2a^2b - 2ab^2).(5a^2b - 3ab^2) =$

Resposta: $15a^5b + a^4b^2 - 16a^3b^3 + 6a^2b^4$

c) $(5x^2 - 7x + 2).(2x^2 + 3x + 5) =$

Resposta: $10x^4 + x^3 + 8x^2 - 29x + 10$

d) $(6x^2 + 3x - 8).(2x - 3) =$

Resposta: $12x^3 - 12x^2 - 25x + 24$

e) $(x + 1).(2x - 1).4x^2 =$

Resposta: $8x^4 + 4x^3 - 4x^2$

f) $(2x - 3y).4xy =$

Resposta: $8x^2y - 12xy^2$

g) $(3x^2 - 4x + 5).(x^2 - 6x + 4) =$

Resposta: $3x^4 - 22x^3 + 41x^2 - 46x + 20$

h) $(x^2 - 6x + 4 + 2x^3).(2 - 3x^2) =$

Resposta: $-6x^5 - 3x^4 + 22x^3 - 10x^2 - 12x + 8$

i) $(3u - 6v).(u^2 - v^2) =$

Resposta: $3u^3 - 3uv^2 - 6u^2v + 6v^3$

j) $(x^4 + x^3 + x^2 + x + 1).(x - 1) =$

Resposta: $x^5 - 1$

k) $2x.(x^2 - x + 3) =$

Resposta: $2x^3 - 2x^2 + 6x$

l) $y^2.(2y^2 + 3y - 4) =$

Resposta: $2y^4 + 3y^3 - 4y^2$

m) $-3u.(4u - 1) =$

Resposta: $-12u^2 + 3u$

n) $(2 - x - 3x^2).(5x) =$

Resposta: $-15x^3 - 5x^2 + 10x$

o) $(x^2 + x - 3).(x^2 + x + 1) =$

Resposta: $x^4 + 2x^3 - x^2 - 2x - 3$

p) $(2x^2 - 3x + 1).(x^2 - x + 2) =$

Resposta: $2x^4 - 5x^3 + 8x^2 - 7x + 2$

q) $(x^{\frac{1}{2}} - y^{\frac{1}{2}}).(x^{\frac{1}{2}} + y^{\frac{1}{2}}) =$

Resposta: $x - y$

r) $(\sqrt{u} + \sqrt{v}).(\sqrt{u} - \sqrt{v}) =$

Resposta: $u - v$

s) $(x^2 - \sqrt{3}).(x^2 + \sqrt{3}) =$

Resposta: $x^4 - 3$

t) $(x - 2).(x^2 + 2x + 4) =$

Resposta: $x^3 - 8$

u) $(x + 1).(x^2 - x + 1) =$

Resposta: $x^3 + 1$

Mínimo Múltiplo Comum (MMC)

23. Exercício

1. Resolva as equações a seguir, sendo o conjunto-universo R. Escreva o conjunto solução e a condição de existência de cada uma.

$$a) \frac{2}{x-2} + \frac{3}{x+2} = \frac{18}{x^2-4}$$

$$b) \frac{6}{x} + \frac{x+3}{2x} = 3$$

$$c) \frac{4}{3x-2} - \frac{3}{3x+2} = \frac{6x+13}{9x^2-4}$$

$$d) \frac{3}{25-x^2} = \frac{1}{x+5} - \frac{1}{x-5}$$

$$e) \frac{8x - \frac{1}{3}}{3x-7} = \frac{3}{4}$$

$$f) \frac{x+3}{x^2-1} - \frac{5}{x+1} = \frac{2}{x-1}$$

$$g) \frac{2}{x+2} - \frac{5}{x-3} + \frac{3}{x+4} = 0$$

PA E PG

24. Exercício

Quantos termos tem a PA (5, 10, ..., 785) ?

A) 157 B) 205 C) 138 D) 208

Letra A

25. Exercício

Um professor de educação física organizou seus 210 alunos para formar um triângulo. Colocou um aluno na primeira linha, dois na segunda, três na terceira, e assim por diante. O número de linhas é:

A) 10 B) 15 C) 20 D) 30 E) NRA

Letra C

26. Exercício

(Unitau) Seja $f(n)$ uma função, definida para todo inteiro n , tal que $f(0)=0$ e $f(n)=f(n-1)+1$, $p/ n > 0$. Então o valor de $f(200)$ é:

- a) 200.
- b) 201.
- c) 101.
- d) 202.
- e) 301.

Letra A

27. Exercício

(Pucmg) Na sequência $(1/2, 5/6, 7/6, 3/2, \dots)$, o termo de ordem 30 é:

- a) $29/2$
- b) $61/6$
- c) $21/2$
- d) $65/6$
- e) $67/6$

Letra B

28. Exercício

Se cada coelha de uma colônia gera três coelhas, qual o número de coelhas da 7ª geração que serão descendentes de uma única coelha?

- A) 3000
- B) 1840
- C) 2187
- D) 3216

Letra C

29. Exercício

Numa PG de quatro termos, a razão é 5 e o último termo é 375. O primeiro termo dessa PG é:

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4

Letra C

30. Exercício

(Fei) Dada a progressão geométrica 1, 3, 9, 27, se a sua soma é 3280, então ela apresenta:

- a) 9 termos
- b) 8 termos
- c) 7 termos
- d) 6 termos
- e) 5 termos

Letra B

31. Exercício

Numa PG $a_1 + a_2 = 3$ e $a_4 + a_5 = 24$, a razão da PG é :

- a) 2
- b) 3
- c) 4
- d) 5
- e) 6

32. Exercício

A soma de três números em PG é 26 e o produto é 216. Então, o termo médio é igual a:

- a) 2
- b) 6
- c) 18
- d) 5
- e) nda.

33. Exercício

Calcule x, sendo:

$$5x + \frac{x}{2} + \frac{x}{4} + \frac{x}{8} + \dots = 60$$

- a) 45
- b) 50
- c) 10
- d) 9
- e) 4

34. Exercício

O produto dos 25 primeiros termos da PG : (2, 4, 8, 16, 32, ...) é melhor representado pela alternativa:

- a) 2^{325}
- b) 2^{25}
- c) 2^{50}
- d) 2^{105}
- e) nda

35. Exercício

A sequência $(1, a, \dots)$ é uma progressão geométrica. O 9º termo é 256. Encontre um possível valor para a .

36. Exercício

(MACK-2000) – O sétimo termo da P.G. de números reais e positivos dada por $(x - 2, \sqrt{x^2 + 1}, 2x + 2, \dots)$ vale:

- a) 96 b) 192 c) 484 d) 252 e) 384

37. Exercício

CALCULE A SOMA DOS DEZ TERMOS DA PG $(1, \frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \dots)$

38. Exercício

Calcule a soma dos 25 primeiros termos da P.A.(1;3;5;...)

39. Exercício

Calcule a soma dos 7 primeiros termos da P.G(8;4;2;1;1/2;...)

40. Exercício

Calcular o limite da soma dos termos da P.G(1; 1/2; 1/4; 1/8;...)

Parte II

Relações

41. Exercício

Indique quais pares ordenados pertencem a cada uma das relações binárias R em \mathbb{N} abaixo:

- | | |
|---|----------------------------|
| a) $x R y \Leftrightarrow x + y < 7$; | (1,3), (2,5), (3,3), (4,4) |
| b) $x R y \Leftrightarrow x = y + 2$; | (0,2), (4,2), (6,3), (5,3) |
| c) $x R y \Leftrightarrow 2x + 3y = 10$; | (5,0), (2,2), (3,1), (1,3) |

42. Exercício

Para cada uma das relações binárias R a seguir, definidas em \mathbb{N} , decida quais dos pares ordenados dados pertencem a R .

- a. $xRy \leftrightarrow x + y < 7$; (1,3), (2,5), (3,3), (4,4)
- b. $xRy \leftrightarrow x = y + 2$; (0,2), (4,2), (6,3), (5,3)
- c. $xRy \leftrightarrow 2x + 3y = 10$; (5,0), (2,2), (3,1), (1,3)
- d. $xRy \leftrightarrow y$ é um quadrado perfeito; (1,1), (4,2), (3,9), (25,5)

43. Exercício

Determine quais dos pares dados satisfazem a relação em questão:

- a) R é a relação em \mathbb{Z} , $x R y \Leftrightarrow x = -y$; (1,-1), (2,2), (-3,3), (-4,-4)
- b) R é a relação unária em \mathbb{N} , $x \in R \Leftrightarrow x$ é primo 19, 21, 33, 41
- c) R é a relação ternária em \mathbb{N} , $(x, y, z) \in R \Leftrightarrow x^2 + y^2 = z^2$
(1,1,2), (3,4,5), (0,5,5), (8, 6, 10)

44. Exercício

Classifique cada relação em $S \times T$, onde $S = T = \mathbb{N}$, como um-para-um, um-para-vários, vários-para-um ou vários-para-vários.

- a) $R = \{ (1,2), (1,4), (1,6), (2,3), (4,3) \}$
- b) $R = \{ (9,7), (6,5), (3,6), (8,5) \}$
- c) $R = \{ (12,5), (8,4), (6,3), (7,12) \}$
- d) $R = \{ (2,7), (8,4), (2,5), (7,6), (10,1) \}$

45. Exercício

Sejam R e S relações binárias definidas em \mathbb{N} por $x R y \Leftrightarrow "x \text{ divide } y"$ e $x S y \Leftrightarrow 5x \leq y$. Determine quais dos pares ordenados satisfazem às relações dadas:

- a) $R \cup S$; (2,6), (3,17), (2,1), (0,0)
- b) $R \cap S$; (3,6), (1,2), (2,12)
- c) R' ; (1,5), (2,8), (3,15)
- d) S' ; (1,1), (2,10), (4,8)

46. Exercício

Seja $S = \{0, 1, 2, 4, 6\}$. Verifique se as relações binárias em S são reflexivas, simétricas, anti-simétricas e transitivas:

- a) $R = \{ (0,0), (1,1), (2,2), (4,4), (6,6), (0,1), (1,2), (2,4), (2,6) \}$
- b) $R = \{ (0,1), (1,0), (2,4), (4,2), (4,6), (6,4) \}$
- c) $R = \{ (0,1), (1,2), (0,2), (2,0), (2,1), (1,0), (0,0), (1,1), (2,2) \}$
- d) $R = (0,0), (1,1), (2,2), (4,4), (6,6), (4,6), (6,4)$

47. Exercício

Classifique as relações binárias abaixo como reflexivas, simétricas, anti-simétricas e transitivas:

- a) $S = \mathbb{Q}; \quad x R y \Leftrightarrow |x| \leq |y|;$
- b) $S = \mathbb{Z}; \quad x R y \Leftrightarrow x - y \text{ é múltiplo de } 3$
- c) $S = \mathbb{N}; \quad x R y \Leftrightarrow x \cdot y \text{ é par}$
- d) $S = \mathbb{N}; \quad x R y \Leftrightarrow x \text{ é ímpar}$

48. Exercício

Encontre os Fechos reflexivos, simétricos e transitivos das relações :

- a) $R = \{ (0,0), (1,1), (2,2), (4,4), (6,6), (0,1), (1,2), (2,4), (2,6) \}$
- b) $R = \{ (0,1), (1,0), (2,4), (4,2), (4,6), (6,4) \}$
- c) $R = \{ (0,1), (1,2), (0,2), (2,0), (2,1), (1,0), (0,0), (1,1), (2,2) \}$
- d) $R = (0,0), (1,1), (2,2), (4,4), (6,6), (4,6), (6,4)$

49. Exercício

Seja $A = \{2, 4\}$ e $B = \{6, 8, 10\}$ e defina as relações binárias R e S como:

$$\forall (x, y) \in A \times B, x R y \Leftrightarrow x|y,$$

$$\forall (x, y) \in A \times B, x S y \Leftrightarrow y - 4 = x.$$

Liste os pares ordenados que estão em $A \times B$, R , S , $R \cup S$, $R \cap S$.

50. Exercício

Mostre se a relação binária D é reflexiva, simétrica, transitiva. Seja a relação D definida sobre \mathbb{R} como:

$$x, y \in \mathbb{R}, x D y \Leftrightarrow xy \geq 0.$$

51. Exercício

Quais das seguintes relações sobre o conjunto $S = \{1; 2; 3; 4\}$ são reflexivas, simétricas, anti-simétricas outransitivas?

- (a) $(1; 3); (2; 4); (3; 1); (4; 2)$
- (b) $(1; 3); (2; 4)$
- (c) $(1; 1); (2; 2); (3; 3); (4; 4); (1; 3); (2; 4); (3; 1); (4; 2)$
- (d) $(1; 1); (2; 2); (3; 3); (4; 4)$
- (e) $(1; 1); (2; 2); (3; 3); (4; 4); (1; 2); (2; 3); (3; 4); (4; 3); (3; 2); (2; 1)$

52. Exercício

Dado o seguinte diagrama de Venn,

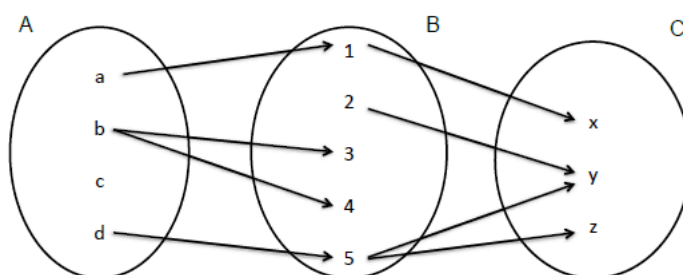


Figure 2.2: Diagrama de Venn

Determine:

- (a) Os conjuntos A , B e C em forma de extensão.
- (b) A relação $R : A \rightarrow B$
- (c) A relação $S : B \rightarrow C$

53. Exercício

Descreva o conjunto R , sendo R a relação \leq em A , sendo $A = \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$.

54. Exercício

Sejam dados os conjuntos $A = \{a, b, c\}$, $B = \{1, 2\}$ e $C = \{4, 5, 6\}$.

Calcule $A \times B$, $B \times A$ e $A \times C$.

55. Exercício

Quais das relações que se seguem são equivalências? Considere que são relações em A , definido como $A = \{1, 2, 3, 4\}$?

- (a) $R = \{(1, 1), (2, 2), (3, 3), (4, 4), (1, 3), (3, 1)\}$
 (b) $S = \{(1, 2), (2, 2), (3, 3), (4, 4)\}$
 (c) $T = \{(1, 1), (2, 2), (1, 2), (2, 1), (3, 3), (4, 4)\}$

56. Exercício

Determine os fechos reflexivos, simétricos e transitivos da relação $R = \{(1, 2), (2, 2), (2, 3), (5, 4)\}$ em $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$.

57. Exercício

Desenhe o diagrama de Hasse para a ordem parcial "x divide y" no conjunto $\{3, 6, 9, 18, 54, 72, 108, 162\}$. Encontre (se existirem) os elementos mínimo, minimais, máximo e maximais.

58. Exercício

Desenhe o diagrama de Hasse para as seguintes ordens parciais:

a. $S = \{a, b, c\}$

$\rho = \{(a, a), (b, b), (c, c), (a, b), (b, c), (a, c)\}$

b. $S = \{a, b, c, d\}$

$\rho = \{(a, a), (b, b), (c, c), (d, d), (a, b), (a, c)\}$

59. Exercício

Para o exercício anterior, encontre (se existirem) os elementos mínimo, minimal, máximo e maximal

60. Exercício

Desenhe o diagrama de Hasse para a ordem parcial "x divide y" no conjunto $\{2, 3, 5, 7, 21, 42, 105, 210\}$. Encontre (se existirem) os elementos mínimos, minimais, máximo e maximais.

Parte III

Relações gerência de projetos

61. Exercício

Desenhe a rede de precedência.

Determine o caminho crítico.

Quais são as folgas de cada atividade.

Atividade	Precedência	Duração
Início		0
A	Início	6
B	Início	2
C	Início	3
D	A	10
E	A	3
F	B	2
G	C	4
H	E	5
J	F,G	8
K	J	4
L	G	6
M	L	2
Término	D,H,K,M	0

62. Exercício

Desenhe a rede de precedência.

Determine o caminho crítico.

Quais são as folgas de cada atividade.

Atividade	Precedência	Duração
1 - Aperto da estrutura	0	10
2 - Colocação do guidom	1	5
3 - Colocação do mecanismo de marcha	1	6
4 - Montagem dos pneus nas rodas	0	2

5 - Colocação das rodas na estrutura	1,4	3
6 - Instalação do mecanismo de freio	2,3,5	5
7 - Colocação dos pedais	6	2
8 - Colocação do assento	1	1
9 - Ajuste da altura do assento	7,8	1

63. Exercício

Desenhe a rede de precedência.

Determine o caminho crítico.

Quais são as folgas de cada atividade.

Atividade	Precedência	Duração
A	E	3
B	C,D	5
C	A	2
D	A	6
E	Nenhum	2
F	A,G	4
G	E	4
H	B,F	1

64. Exercício

Desenhe a rede de precedência.

Determine o caminho crítico.

Quais são as folgas de cada atividade.

Atividade	Precedência	Duração
1	2	4
2	3	2
3	8	5
4	3	2
5	4,7	2
6	5	1
7	3	3
8	0	5

65. Exercício

Desenhe a rede de precedência.

Determine o caminho crítico.

Quais são as folgas de cada atividade.

Atividade	Precedência	Duração
1 - Picar cebola	9	2
2 Lavar a alface	11	1
3 - Fazer o molho	11	1
4 - Fazer a fritura, mexendo	10	3
5 - Misturar o molho na salada	2,3	1
6 - Cortar a galinha	0	4
7 - Ralar o gengibre	9	3
8 - Cortar o repolho bem fininho	9	3
9 - Marinar a galinha	6	4
10 - Aquecer o waoka	1,7,8,11	2

11 - Preparar o arroz	0	3

66. Exercício

Desenhe a rede de precedência.

Determine o caminho crítico.

Quais são as folgas de cada atividade.

Atividade	Precedência	Duração
1	2,3,7	10
2	0	5
3	0	20
4	1,3,9	20
5	0	10
6	2,3,7	10
7	0	10
8	1,4,6	10
9	5	5

67. Exercício

Desenhe a rede de precedência.

Determine o caminho crítico.

Quais são as folgas de cada atividade.

Atividade	Precedência	Duração (dias)
A - Movimento de terra	0	3
B - Fundação	A	4
C - Estrutura	B	3
D - Paredes	C	5
E - Laje	C	2
F - Telhado	E	5
G - Elétrica	D,E	3
H - Hidráulica	D,E	5
I - Habite - se	F,G,H	3

68. Exercício

Desenhe a rede de precedência.

Determine o caminho crítico.

Quais são as folgas de cada atividade.

Atividade	Precedência	Duração (horas)
A	Nenhum	10
B	A	12
C	A	8
D	C	14
E	B,C	23
F	D,E	16

69. Exercício

Desenhe a rede de precedência.

Determine o caminho crítico.

Quais são as folgas de cada atividade.

Atividade	Precedência	Duração (dias)
A	Nenhum	1
B	A	4

C	A	3
D	A	7
E	B	6
F	C,D	2
G	E,F	7
H	D	9
I	G,H	4

Parte IV

**RECORRÊNCIA (acrescentar
todas as recorrências do
caderno)**

PARAS OS EXERCICIOS DE 70 A 74, ESCREVA OS 6 PRIMEIROS VALORES DAS SEQUÊNCIAS DADAS:

70. Exercício

$$S(1) = 2 \quad S(n) = 1/(S(n-1)) \text{ para } n \geq 2$$

71. Exercício

$$B(1) = 1 \quad B(n) = B(n-1) + n^2 \text{ para } n \geq 2$$

72. Exercício

$$S(1) = 1 \quad S(n) = S(n-1) + 1/n \text{ para } n \geq 2$$

73. Exercício

$$A(1) = 1 \quad A(n) = n \cdot A(n-1) \text{ para } n \geq 2$$

74. Exercício

$$M(1) = 2 \quad M(2) = 2 \quad M(n) = 2 \cdot M(n-1) + M(n-2) \text{ para } n > 2$$

75. Exercício

Definimos recursivamente a seguinte função :

$$f(1) = 2$$

$f(n) = 2 \cdot f(n-1)$, se n é maior ou igual à 2.

Calcule o valor de $f(f(2))$.

76. Exercício

A sequência de Fibonacci é definida recursivamente:

$$a_n = \begin{cases} 1 & \text{se } n = 1 \\ 1 & \text{se } n = 2 \\ a_{n-2} + a_{n-1} & \text{se } n \geq 2 \end{cases}$$

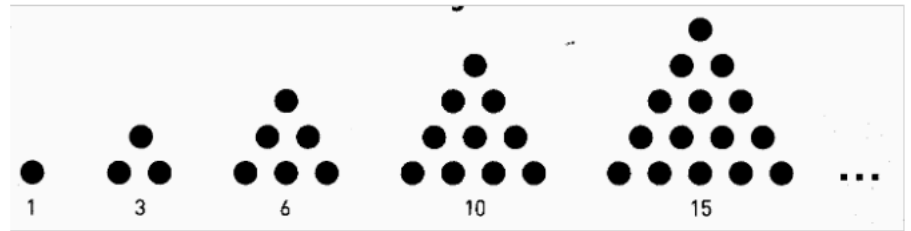
Determine o oitavo termo da sequência de Fibonacci.

77. Exercício

Uma função é definida recursivamente por: $F(1) = 1$; $F(2) = 1$ e $F(n) = F(n-1) + F(n-2)$, se n é maior que dois. Qual é o valor de $F(8) + F(13)$?

78. Exercício

A sucessão dos números triangulares:



cuja definição por recorrência é
$$\begin{cases} t_1 = 1 \\ t_n = t_{n-1} + n, \text{ para } n > 1 \end{cases}$$

FAÇA COMO FOI FEITO EM SALA DE AULA, ENCONTRE A FÓRMULA FECHADA E PROVE POR INDUÇÃO

79. Exercício

DADA A RECORRÊNCIA ABAIXO:

$$F(1)=1$$

$$F(n) = F(n/2) + 3.$$

FAÇA COMO FOI FEITO EM SALA DE AULA, ENCONTRE A FÓRMULA FECHADA E PROVE POR INDUÇÃO

80. Exercício

DADA A RECORRÊNCIA ABAIXO:

$$T(1)=1$$

$$T(n) = T(n-1) + 1.$$

FAÇA COMO FOI FEITO EM SALA DE AULA, ENCONTRE A FÓRMULA FECHADA E PROVE POR INDUÇÃO

81. Exercício

DADA A RECORRÊNCIA ABAIXO:

$$T(1)=1$$

$$T(n) = T(n/2) + 1.$$

FAÇA COMO FOI FEITO EM SALA DE AULA, ENCONTRE A FÓRMULA FECHADA E PROVE POR INDUÇÃO

82. Exercício

DADA A RECORRÊNCIA ABAIXO:

$$T(1)=1$$

$$T(n) = 2.T(n-1) + 1.$$

FAÇA COMO FOI FEITO EM SALA DE AULA, ENCONTRE A FÓRMULA FECHADA E PROVE POR INDUÇÃO

83. Exercício

DADA A RECORRÊNCIA ABAIXO:

$$T(1)=1$$

$$T(n) = 2.T(n/2) + 1.$$

FAÇA COMO FOI FEITO EM SALA DE AULA, ENCONTRE A FÓRMULA FECHADA E PROVE POR INDUÇÃO

84. Exercício

DADA A RECORRÊNCIA ABAIXO:

$$T(1)=1$$

$$T(n) = T(n-1) + n.$$

FAÇA COMO FOI FEITO EM SALA DE AULA, ENCONTRE A FÓRMULA FECHADA E PROVE POR INDUÇÃO

85. Exercício

DADA A RECORRÊNCIA ABAIXO:

$$T(1)=1$$

$$T(n) = T(n/2) + n.$$

FAÇA COMO FOI FEITO EM SALA DE AULA, ENCONTRE A FÓRMULA FECHADA E PROVE POR INDUÇÃO

86. Exercício

DADA A RECORRÊNCIA ABAIXO:

$$T(1)=1$$

$$T(n) = 2.T(n-1) + n.$$

FAÇA COMO FOI FEITO EM SALA DE AULA, ENCONTRE A FÓRMULA FECHADA E PROVE POR INDUÇÃO

87. Exercício

DADA A RECORRÊNCIA ABAIXO:

$$T(1)=1$$

$$T(n) = 2.T(n/2) + n.$$

FAÇA COMO FOI FEITO EM SALA DE AULA, ENCONTRE A FÓRMULA FECHADA E PROVE POR INDUÇÃO

88. Exercício

DADA A RECORRÊNCIA ABAIXO:

$$T(1)=1$$

$$T(n) = 2 T(n/2) + 7n$$

FAÇA COMO FOI FEITO EM SALA DE AULA, ENCONTRE A FÓRMULA FECHADA E PROVE POR INDUÇÃO

89. Exercício

DADA A RECORRÊNCIA ABAIXO:

$$F(1)=1$$

$$F(n) = 4 F(n/2) + n$$

FAÇA COMO FOI FEITO EM SALA DE AULA, ENCONTRE A FÓRMULA FECHADA E PROVE POR INDUÇÃO

90. Exercício

DADA A RECORRÊNCIA ABAIXO:

$$T(1)=1$$

$$T(n) = 2.T(n/2) + n.\log n.$$

FAÇA COMO FOI FEITO EM SALA DE AULA, ENCONTRE A FÓRMULA FECHADA E PROVE POR INDUÇÃO

91. Exercício

DADA A RECORRÊNCIA ABAIXO:

$$T(1)=2$$

$$T(n)= T(n-1) + 2n$$

FAÇA COMO FOI FEITO EM SALA DE AULA, ENCONTRE A FÓRMULA FECHADA E PROVE POR INDUÇÃO

92. Exercício

DADA A RECORRÊNCIA ABAIXO:

$$F(1)=1$$

$$F(n)= 3T(n/2) + n$$

FAÇA COMO FOI FEITO EM SALA DE AULA, ENCONTRE A FÓRMULA FECHADA E PROVE POR INDUÇÃO

93. Exercício

DADA A RECORRÊNCIA ABAIXO:

$$F(1)=1$$

$$F(n)= 3T(n/3) + 1$$

FAÇA COMO FOI FEITO EM SALA DE AULA, ENCONTRE A FÓRMULA FECHADA E PROVE POR INDUÇÃO

94. Exercício

DADA A RECORRÊNCIA ABAIXO:

$$P(1)=2$$

$$P(n)= 2P(n-1) + n.2^n$$

FAÇA COMO FOI FEITO EM SALA DE AULA, ENCONTRE A FÓRMULA FECHADA E PROVE POR INDUÇÃO

95. Exercício

DADA A RECORRÊNCIA ABAIXO:

$$T(1)=1$$

$$T(n)= 2T(n/2) + n$$

FAÇA COMO FOI FEITO EM SALA DE AULA, ENCONTRE A FÓRMULA FECHADA E PROVE POR INDUÇÃO

96. Exercício

DADA A RECORRÊNCIA ABAIXO:

$$T(1)=1$$

$$T(n)= 16T(n/4) + n$$

FAÇA COMO FOI FEITO EM SALA DE AULA, ENCONTRE A FÓRMULA FECHADA E PROVE POR INDUÇÃO

97. Exercício

DADA A RECORRÊNCIA ABAIXO:

$$T(1)=1$$

$$T(n)= 9T(n/3) + n$$

FAÇA COMO FOI FEITO EM SALA DE AULA, ENCONTRE A FÓRMULA FECHADA E PROVE POR INDUÇÃO

98. Exercício

DADA A RECORRÊNCIA ABAIXO:

$$T(1)=1$$

$$T(n)= 25T(n/5) + n$$

FAÇA COMO FOI FEITO EM SALA DE AULA, ENCONTRE A FÓRMULA FECHADA E PROVE POR INDUÇÃO

99. Exercício

DADA A RECORRÊNCIA ABAIXO:

$$T(1)=1$$

$$T(n)= 2T(n/2) + c. n$$

FAÇA COMO FOI FEITO EM SALA DE AULA, ENCONTRE A FÓRMULA FECHADA E PROVE POR INDUÇÃO

100. Exercício

DADA A RECORRÊNCIA ABAIXO:

$$T(1)=1$$

$$T(n)= 2T(n/2) + . n/2$$

FAÇA COMO FOI FEITO EM SALA DE AULA, ENCONTRE A FÓRMULA FECHADA E PROVE POR INDUÇÃO

101. Exercício

DADA A RECORRÊNCIA ABAIXO:

$$T(1)=1$$

$$T(n)= 2T(n/4) + . \sqrt{n}$$

FAÇA COMO FOI FEITO EM SALA DE AULA, ENCONTRE A FÓRMULA FECHADA E PROVE POR INDUÇÃO

PARTE V

SOMAS

102. Exercício

Quais são os valores destas somas?

$$a) \sum_{k=1}^5 (k+1)$$

$$b) \sum_{j=0}^4 (-2)^j$$

$$c) \sum_{i=1}^{10} 3$$

$$d) \sum_{j=0}^8 (2^{j+1} - 2^j)$$

103. Exercício

(Rosen-seção 2.4-ex.14) Quais são os valores destas somas, aonde $S=\{1,3,5,7\}$?

$$a) \sum_{j \in S} j$$

$$b) \sum_{j \in S} j^2$$

$$c) \sum_{j \in S} (1/j)$$

$$d) \sum_{j \in S} 1$$

.....

104. Exercício

(Rosen-seção 2.4-ex.15) Qual é o valor de cada uma destas somas de termos de uma PG?

$$a) \sum_{j=0}^8 3 \cdot 2^j$$

$$b) \sum_{j=1}^8 2^j$$

$$c) \sum_{j=2}^8 (-3)^j$$

$$d) \sum_{j=0}^8 2 \cdot (-3)^j$$

105. Exercício

(Rosen-seção 2.4-ex.17) Compute cada uma destas somas duplas.

$$a) \sum_{i=1}^2 \sum_{j=1}^3 (i+j)$$

$$b) \sum_{i=0}^2 \sum_{j=0}^3 (2i+3j)$$

$$c) \sum_{i=1}^3 \sum_{j=0}^2 i$$

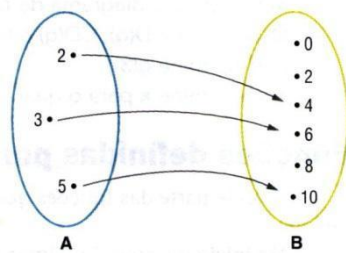
$$d) \sum_{i=1}^2 \sum_{j=1}^3 i \cdot j$$

PARTE VI

FUNÇÕES

106. Exercício

O diagrama de flechas representa uma função f de A em B . Determine:



- a) $D(f)$ b) $CD(f)$ c) $Im(f)$
d) $f(3)$ e) $f(5)$ f) $x \mid f(x) = 4$

107. Exercício

Abaixo estão indicadas algumas aplicações de $E = \{a, b, c, d\}$ em $F = \{0, 1, 2, 3, 4\}$. Quais são as injetoras?

- a) $f_1 = \{(a,0), (b,1), (c,2), (d,4)\}$
b) $f_2 = \{(a,1), (b,2), (c,3), (d,1)\}$
c) $f_3 = \{(a,2), (b,4), (c,3), (d,0)\}$
d) $f_4 = \{(a,3), (b,0), (c,0), (d,4)\}$

108. Exercício

Quais das seguintes aplicações de $E = \{a, b, c\}$ em $F = \{0, 1\}$ são sobrejetoras?

- a) $g_1 = \{(a,0), (b,0), (c,0)\}$
b) $g_2 = \{(a,0), (b,0), (c,1)\}$
c) $g_3 = \{(a,1), (b,0), (c,1)\}$
d) $g_4 = \{(a,1), (b,1), (c,1)\}$

109. Exercício

Quais das funções de $E = \{a, b, c, d, e\}$ em $F = \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$ são injetoras?

- i. $f_1 = \{(a, 1), (b, 2), (c, 3), (d, 4), (e, 5)\}$
- ii. $f_2 = \{(a, 5), (b, 4), (c, 2), (d, 1), (e, 0)\}$
- iii. $f_3 = \{(a, 0), (b, 1), (c, 2), (d, 0), (e, 3)\}$
- iv. $f_4 = \{(a, 5), (b, 5), (c, 5), (d, 5), (e, 5)\}$

110. Exercício

Sejam as funções $f(x) = x^2 - 2x + 1$ e $g(x) = 2x + 1$. Calcule:

a) $f(g(1))$

b) $g(f(2))$

c) $f(f(1))$

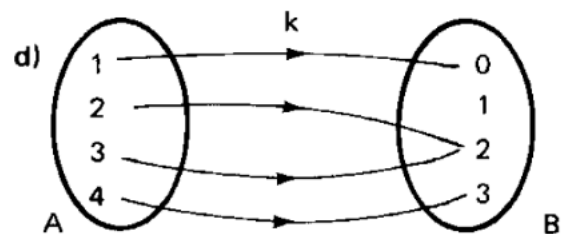
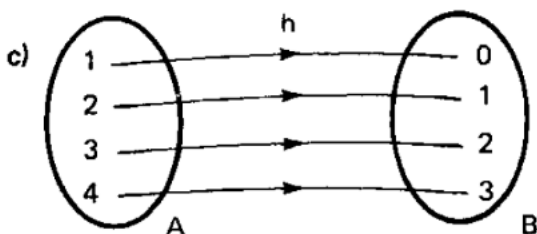
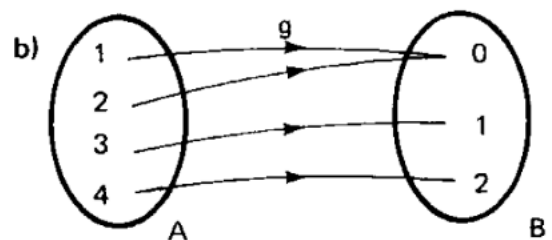
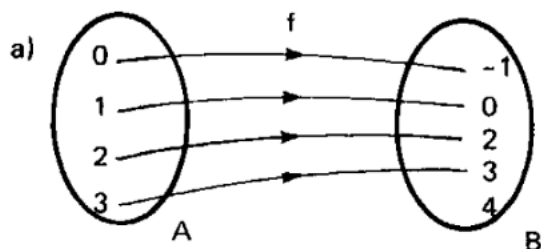
111. Exercício

Quais das funções de $E = \{a, b, c, d, e\}$ em $F = \{1, 2, 3, 4\}$ são injetoras?

- i. $f_1 = \{(a, 1), (b, 2), (c, 3), (d, 1), (e, 3)\}$
- ii. $f_2 = \{(a, 2), (b, 1), (c, 3), (d, 3), (e, 4)\}$
- iii. $f_3 = \{(a, 3), (b, 3), (c, 1), (d, 2), (e, 1)\}$
- iv. $f_4 = \{(a, 4), (b, 4), (c, 2), (d, 3), (e, 1)\}$

112. Exercício

Quais das funções abaixo são injetoras, sobrejetoras ou bijetoras?



113. Exercício

Sejam os conjuntos $S = \{1, 2, 3, 4\}$, $T = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ e $U = \{6, 7, 8, 9, 10\}$ e as funções

$f: S \rightarrow T$ com $f = \{(1, 2), (2, 4), (3, 3), (4, 6)\}$ e

$g: T \rightarrow U$ com $g = \{(1, 7), (2, 6), (3, 9), (4, 7), (5, 8), (6, 10)\}$.

- Defina a função $g \circ f$
- Mostre quais das funções f , g e $g \circ f$ são injetivas e/ou sobrejetivas.

114. Exercício

Seja a função $f: S \rightarrow R$ dada por $f(x) = x^2$ diga se ela é injetiva ou sobrejetiva e dê o conjunto imagem $f(S)$ para $S = \mathbb{Z}$; $S = \mathbb{N}$.

115. Exercício

Sendo $f(x) = 2x - 3$ e $g(x) = 4 - x^2$, determine: a) $f(g(x))$

b) $g(f(x))$.

116. Exercício

Sabendo que $f(4x - 1) = 8x + 5$, determine: a) $f(x)$

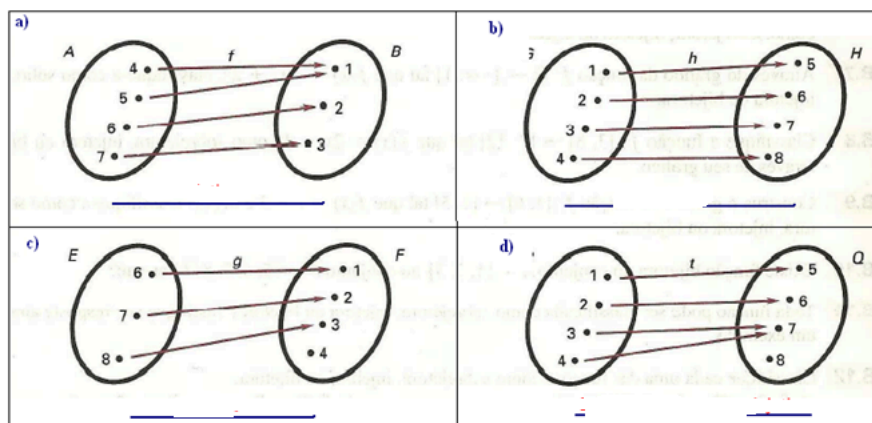
b) $f(2)$

117. Exercício

Sabendo que $f(3x - 2) = x^2 + 1$, determine $f(4)$.

118. Exercício

Classifique cada uma das funções como sobrejetora, injetora ou bijetora:



119. Exercício

Faça um resumo de todas as fórmulas utilizadas nesta lista de Exercícios



Feliz dia dos namorados ☺)))

Nenhum obstáculo é tão grande se a sua vontade de vencer for maior. (autor desconhecido)