

4ª AvaliaçãoRelações**OBS1.: Veja o arquivo auxiliar e utilize os dados de acordo com o último dígito de sua matrícula;****OBS2.: Não confunda a notação de conjunto $\{a, b, c, \dots\}$ com a de par ordenado (x, y) .**

1. Dado $S = \{0, 1, 3\}$, diga quais são os pares ordenados da relação ρ em S dada por $x \rho y \leftrightarrow x \leq y$. $\rho = \{(0,0), (0,1), (0,3), (1,1), (1,3), (3,3)\}$

2. Dados $S = \{1, 2, 3, 5\}$ e $T = \{2, 3, 4, 5, 7\}$, diga quais são os pares ordenados da relação ρ de S para T dada por $x \rho y \leftrightarrow y = x + 2$. $\rho = \{(1,3), (2,4), (3,5), (5,7)\}$

3. Dado $S = \{1, 2, 3, 4\}$, diga se as relações em S abaixo são **U-U**, **U-M**, **M-U** ou **M-M**:

[M-M] a. [M-U] c.**[U-U] b. [U-M] d.**

4. Seja $S = \{a, b, c\}$, $\rho = \{(a,b), (a,c), (b,a), (b,b)\}$ e $\sigma = \{(a,a), (c,b), (a,b), (c,c)\}$, pede-se:

e. $x(\rho \cup \sigma)y = \{(a,a), (a,b), (a,c), (b,a), (b,b), (b,c)\}$ f. **A10** $x(\rho \cap \sigma)y = \{(a,b)\}$ g. $x \neg(\rho \cup \sigma)y = \{(b,c), (c,a)\}$ Obs.: O complemento deve ser feito em relação a $S \times S$.

5. Classifique as relações a seguir em **Reflexiva**, **Simétrica**, **Transitiva**, **AntiSimétrica** ou **Nenhuma** dessas :

	R	S	T	AS	ND	Substituir de h a l pelos valores de A12 a A16 (vide dados)
a					X	S = $\{0, 1, 2\}$; $\rho = \{(0,1), (1,2), (2,1)\}$
b	X			X		S = $\{a, b, c\}$; $\rho = \{(a,a), (b,b), (a,b), (b,a), (c,c), (b,c)\}$
c		X				S = \mathbb{N} ; $x \rho y \leftrightarrow x + y$ é ímpar
d	X	X	X	X	X	S = $\{a, b\}$; $\rho = \{(a,a), (b,b)\}$
e		X				S = $\{1, 2, 3\}$; $\rho = \{(1,1), (2,2), (1,2), (2,1), (1,3), (3,1)\}$

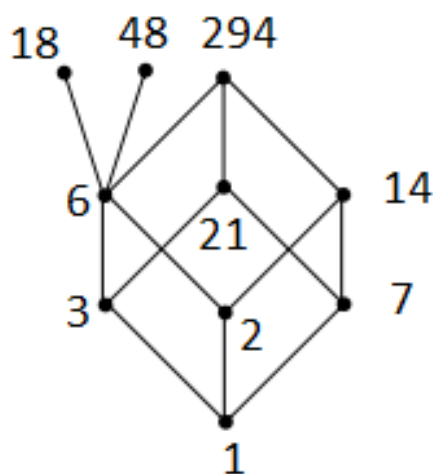
6. $S = \{1, 2, 3\}$ e $\rho = \{(1,1), (1,3), (2,3)\}$, pede-se os seguintes fechos da relação ρ :

a. $\rho^R = \{(2,2), (3,3)\}$ b. $\rho^S = \{(3,2), (3,1)\}$ c. $\rho^T = \{(3,3)\}$

7. Diga se as relações a seguir são **Relação de Equivalência**, **Relação de Ordem Parcial** ou **Nenhuma** dessas:

	RE	ROP	ND	Substituir de m a p pelos valores de A20 a A23 (vide dados)
a	X			$S = \{a, b, c\}; \rho = \{(a, a), (b, b), (a, b), (b, a), (c, c)\}$
b			X	$S = \{1, 2, 3\}; \rho = \{(1, 1), (2, 2), (1, 2), (2, 1), (1, 3), (3, 1)\}$
c	X	X		$S = \{a, b\}; \rho = \{(a, a), (b, b)\}$
d			X	$S = \mathbb{N}; x \rho y \leftrightarrow x + y \text{ é ímpar}$

8. Desenhe o diagrama de Hasse para o conjunto parcialmente ordenado a seguir $S = \{1, 2, 3, 6, 7, 14, 18, 21, 48, 294\}$ sob a relação $x \rho y \leftrightarrow x \div y$ (x divide y).



9. Dado a seguir o diagrama de Hasse q da relação p em S , pede-se:

a. $S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$

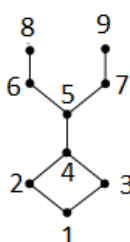
b. $\rho = \{(1, 1), (1, 2), (1, 3), (1, 4), (1, 5), (1, 6), (1, 7), (1, 8), (1, 9), (2, 2), (2, 4), (2, 5), (2, 6), (2, 7), (2, 8), (2, 9), (3, 3), (3, 4), (3, 5), (3, 6), (3, 7), (3, 8), (3, 9), (4, 4), (4, 5), (4, 6), (4, 7), (4, 8), (4, 9), (5, 5), (5, 6), (5, 7), (5, 8), (5, 9), (6, 6), (6, 8), (7, 7), (7, 9), (8, 8), (9, 9)\}$

c. mínimo = 1

d. máximo = \nexists

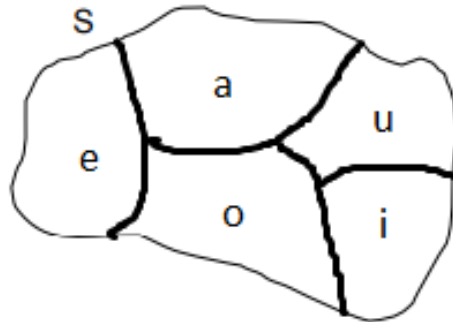
e. minimal(is) = 1

f. maximal(is) = 9, 8



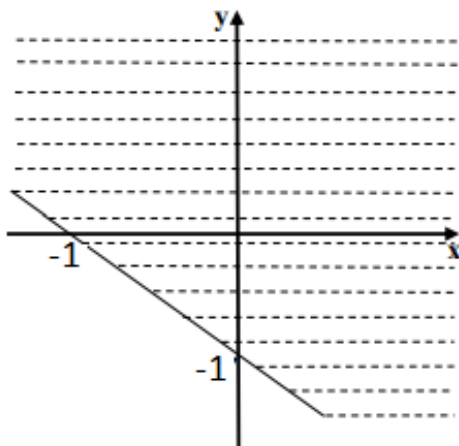
10. Dados $S = \{\text{eco, eta, ata, out, oms, axe, uti, ela, ipi}\}$ e a relação $x p y \leftrightarrow x$ começa com a mesma letra de y , faça um diagrama da partição de S sob a relação p .

e = eco, eta, ela
o = out, oms
a = ata, axe
u = uti
i = ipi



11. Para os gráficos abaixo, diga qual a relação binária que descreve a área delineada. (-1, -1, -1 e 2 é onde o gráfico toca nos eixos cartesianos)

$$y \geq -x - 2$$



$$-1 < x = 2$$

