

The background is a solid blue color with various abstract geometric shapes scattered around. These include a large pink circle in the top left, an orange teardrop shape, a dark blue circle, a light green curved line, a dark blue wavy line, a green shape with a yellow wavy line, a dark blue square-like shape, a yellow triangle, and a yellow wavy shape. There are also several groups of vertical white lines of varying heights and thicknesses.

Fechos de Relações

Matemática Discreta e suas aplicações

Fechos

Uma relação binária ρ^* em S é dita o fecho de uma relação ρ em S com respeito a propriedade P se:

1. ρ^* tem a propriedade P
2. $\rho \subseteq \rho^*$
3. ρ^* é subconjunto de qualquer outra relação em S que inclui ρ e tem a propriedade P .

Exemplo

Seja $S = \{1,2,3\}$

$\rho = \{(1,1), (1,2), (1,3), (3,1), (2,3)\}$.

Quais as propriedades dessa relação?

Fecho Reflexivo

$$\rho = \{(1,1), (1,2), (1,3), (3,1), (2,3)\}.$$

O que falta acrescentarmos para a relação ser reflexiva?

Fecho Reflexivo

$$\rho = \{(1,1), (1,2), (1,3), (3,1), (2,3)\}.$$

O que falta acrescentarmos para a relação ser reflexiva?

$(2,2)$ e $(3,3)$

$$\rho^* = \{(1,1), (1,2), (1,3), (3,1), (2,3), (2,2), (3,3)\}.$$

Fecho Simétrico

$$\rho = \{(1,1), (1,2), (1,3), (3,1), (2,3)\}.$$

O que falta acrescentarmos para a relação ser simétrica?

Fecho Reflexivo

$$\rho = \{(1,1), (1,2), (1,3), (3,1), (2,3)\}.$$

O que falta acrescentarmos para a relação ser simétrica?

$(2,1)$ e $(3,2)$

$$\rho^* = \{(1,1), (1,2), (1,3), (3,1), (2,3), (2,1), (3,2)\}.$$

Fecho Reflexivo e simétrico?

$$\rho = \{(1,1), (1,2), (1,3), (3,1), (2,3)\}.$$

O que falta acrescentarmos para a relação ser simétrica e reflexiva??

Fecho Reflexivo e simétrico?

$$\rho = \{(1,1), (1,2), (1,3), (3,1), (2,3)\}.$$

O que falta acrescentarmos para a relação ser simétrica e reflexiva??

$$\rho^* = \{(1,1), (1,2), (1,3), (3,1), (2,3), (2,2), (3,3), (2,1), (3,2)\}.$$

Fecho Transitivo?

$\rho = \{(1,1), (1,2), (1,3), (3,1), (2,3)\}.$

O que falta acrescentarmos para a relação ser transitiva??

Fecho Transitivo?

$\rho = \{(1,1), (1,2), (1,3), (3,1), (2,3)\}$.

O que falta acrescentarmos para a relação ser transitiva??

$\rho = \{(1,1), (1,2), (1,3), (3,1), (2,3), (3,2), (3,3), (2,1), (2,2)\}$.

(Rosen 8.1.3) Para cada uma destas relações no conjunto $\{1, 2, 3, 4\}$, decida se ela é reflexiva, se é simétrica, se é anti-simétrica e se é transitiva.

a) $\{(2, 2), (2, 3), (2, 4), (3, 2), (3, 3), (3, 4)\}$

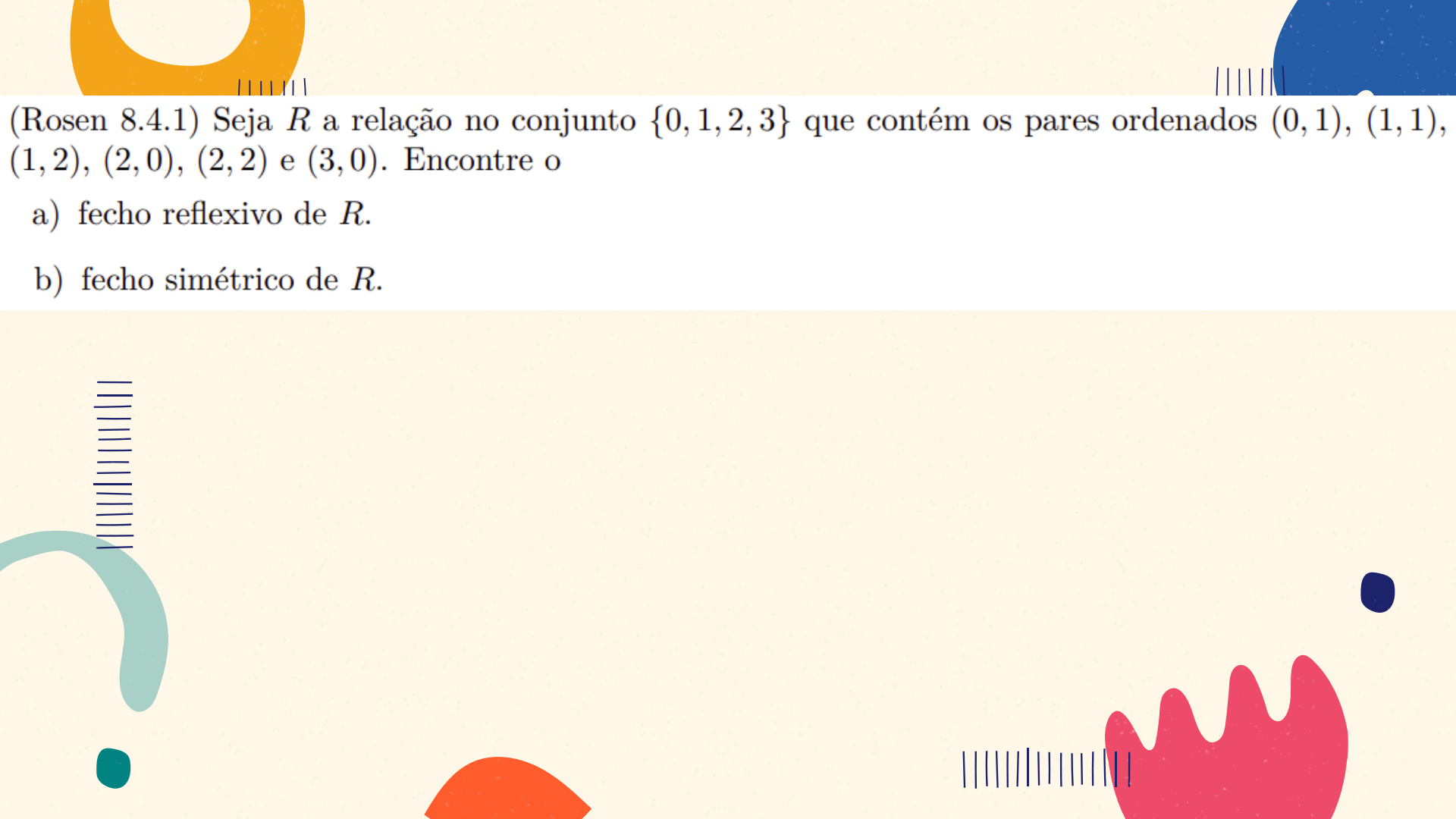
b) $\{(1, 1), (1, 2), (2, 1), (2, 2), (3, 3), (4, 4)\}$

c) $\{(2, 4), (4, 2)\}$

d) $\{(1, 2), (2, 3), (3, 4)\}$

e) $\{(1, 1), (2, 2), (3, 3), (4, 4)\}$

f) $\{(1, 3), (1, 4), (2, 3), (2, 4), (3, 1), (3, 4)\}$



(Rosen 8.4.1) Seja R a relação no conjunto $\{0, 1, 2, 3\}$ que contém os pares ordenados $(0, 1)$, $(1, 1)$, $(1, 2)$, $(2, 0)$, $(2, 2)$ e $(3, 0)$. Encontre o

a) fecho reflexivo de R .

b) fecho simétrico de R .

**Encontre os fechos reflexivo,
simétrico e transitivo.**

$$\mathcal{R} = \{(1, 2), (2, 3), (3, 4)\}$$