1. 197380 Encontre uma relação de ordem estrita sobre o conjunto $A = \{1, 2, 3, 4\}$ que

   a) tenha um elemento máximo e três elementos minimais.
   b) tenha um elemento máximo e um elemento mínimo mas não seja uma ordem total
   c) tenha três elementos minimais e dois elementos maximais.

2. 237215 Seja f uma função de um conunto A para um conjunto B, e $\mathcal{R}$ uma relação de ordem estrita total sobre B. Considere a relaçao $\mathcal{S}$ sobre A tal que, para quaisquer x e y em A, $x \mathrel{\mathcal{S}} y$ se e somente se $f(x) \mathrel{\mathcal{R}} f(y)$. Quais destas afirmações são verdade:

   a) $\mathcal{S}$ é uma relação de ordem sobre A.
   b) $\mathcal{S}$ é uma relação de ordem estrita sobre A.
   c) $\mathcal{S}$ é uma relação de ordem estrita total sobre A.

3. 177126 Encontre uma relação $\mathcal{R}$ sobre $A = \{10, 11, 12, 13, 14\}$ com cinco pares que é irreflexiva mas é tal que

   a) $\mathcal{R}^5$ é reflexiva.
   b) $\mathcal{R}^6$ é reflexiva.

4. 246913 Considere a relação $\mathcal{R}$ sobre o conjunto $\mathbb{C} = \mathbb{PN}$ de todos os subconjuntos de $\mathbb{N}$, tal que, para quaisquer $X, Y \subseteq \mathbb{N}$, $X \mathrel{\mathcal{R}} Y$ se e somente se existem u, v em X tais que $Y = X \cup \{u + v\}$. Por exemplo, $\{1, 2, 5\} \mathrel{\mathcal{R}} \{1, 2, 3, 5\}$ e $\{1, 2, 5\} \mathrel{\mathcal{R}} \{1, 2, 5, 4\}$, mas $\{1, 2, 5\} \not\mathrel{\mathcal{R}} \{1, 2, 5, 8\}$. Seja $\mathcal{S}$ o fecho transitivo de $\mathcal{R}$. A relação $\mathcal{S}$ é uma relação de ordem? Quais são seus elementos mímnimos, máxmimos, minimais e maximais?

5. 186543 Seja $\mathcal{R}$ uma relação sobre um conjunto A que é reflexiva e transitiva, mas não antissimétrica. Mostre que $\mathcal{R} \cap (\mathcal{R}^{-1})$ é uma relação de equivalência sobre A.

6. 176495 Seja $\mathcal{R}$ uma relação sobre um conjunto A que é irrreflexiva e antissimétrica. Encontre um exemplo em que o fecho transitivo de $\mathcal{R}$ **não** é uma relação de ordem estrita sobre A.

7. 256453 Uma *inversa perfeita* de uma relação $\mathcal{R}$ de um conjuto A para um conjunto B poderia ser definida como uma relação $\mathcal{S}$ de B para A tal que $\mathcal{S} \circ \mathcal{R} = \mathcal{I}_A$ e $\mathcal{R} \circ \mathcal{S} = \mathcal{I}_B$. Que condições deve $\mathcal{R}$ satisfazer para que tenha uma inversa perfeita?