② $R = \{(x, y) \mid x, y \in \mathbb{R}$ и $y = x + b\}$

$\delta_R = (-\infty; -b] \cup [b; +\infty)$, $\rho_R = \mathbb{R}$

$R^{-1} = \{(x, y) \mid \cancel{x,y}\ x \in \rho_R, y \in \delta_R$ и $x = y + b\}$

$R \circ R = \{(x, y) \mid \exists z \in \delta_R : z = x + b$ и $y = z + b\} =$

$= \{(x, y) \mid x \in \delta_R, y \in \rho_R$ и $y = x + 2b\}$

$R^{-1} \circ R = \{(x, y) \mid \exists z \in \delta_R : x = z + b$ и $y = z + b\} =$

$= \{(x, y) \mid x \in \delta_R, y \in \rho_R$ и $x = y + 2b\}$

$R \circ R^{-1} = \{(x, y) \mid \exists z \in \cancel{\delta_R}\,\rho_R : z = x + b$ и $z = y + b\} =$

$= \{(x, y) \mid x, y \in \cancel{\delta_R}\,\rho_R$ и $x = y\}$

③ $R = \{(x,y) \mid x, y \in [0, \infty)$ и $x^2 = y^2\}$

Б.О. R : Транзитивно, Рефлексивно — Предпорядок; Транзитивно, Рефлексивно, Антисимметрично — Частичный порядок

Ответ: Б.О.R является предпорядком, ~~линейным~~ частичным порядком. Не является линейным порядком, поскольку не обладает связностью: $\forall x, y \in A \ (xRy \vee yRx \nRightarrow x \neq y)$

6 $\frac{(12+7+5)!}{12!\cdot 7!\cdot 5!}=\frac{24!}{12!\cdot 7!\cdot 5!}=2\ 141\ 691\ 552$

Ответ: ряд можно расставить 2 141 691 552 способами.

(8) $\left(1-x^3+\frac{1}{\sqrt{x}}\right)^6 = \sum_{k=0}^{6}\binom{6}{k}\left(1-x^3\right)^{6-k}\left(\frac{1}{\sqrt{x}}\right)^k =$

$= \underline{\left(1-x^3\right)^6} + \frac{6}{\sqrt{x}}\left(1-x^3\right)^5 + \underline{\frac{15}{x}\left(1-x^3\right)^4} + \frac{20}{(\sqrt{x})^3}\left(1-x^3\right)^3 +$

$+ \underline{\frac{15}{x^2}\left(1-x^3\right)^2} + \frac{6}{(\sqrt{x})^5}\left(1-x^3\right) + \underline{\frac{1}{x^3}}$

$\left(1-x^3\right)^6 + \frac{15}{x}\left(1-x^3\right)^4 + \frac{15}{x^2}\left(1-x^3\right)^2 + \frac{1}{x^3} =$

$= 1-6x^3+15x^6-20x^9+15x^{12}-6x^{15}+x^{18} +$

$+ \frac{15-60x^3+90x^6-60x^9+15x^{12}}{x} + \frac{15-30x^3+15x^6}{x^2} + \frac{1}{x^3}$