- *Para uporządkowana.* Para uporządkowana (a, b) jest równa parze uporządkowanej (c, d), jeśli $a = c$ i $b = d$.
- *Iloczyn (produkt) kartezjański. Iloczynem kartezjańskim* zbiorów A i B jest zbiór $A \times B = \{(a, b) : a \in A, b \in B\}$
  Przykłady: $\{1, 2\} \times \{2, 3, 4\}$, $|A \times B| = |A||B|$, $R^2 = R \times R$, $R^3 = R^2 \times R$, $< 0, 1 > \times < 2, 6 >$.
- *Relacja. Relacją* między zbiorami A i B nazywamy dowolny podzbiór ϱ zbioru $A \times B$.

  Mówimy, że a jest w relacji ϱ z b i piszemy $a\varrho b$, jeśli $(a, b) \in \varrho$

  Funkcją z A w B nazywamy relację F między A i B spełniającą następujący warunek: $\forall a \in A\ \exists! b \in B\ aFb$.

  Relacja ϱ w X (między X i X) jest:
  - *zwrotna,* jeli $\forall x \in X\ x\varrho x$.
  - *symetryczna,* jeśli $\forall x, y \in X\ x\varrho y \Rightarrow y\varrho x$
  - *antysymetryczna,* jeśli $\forall x, y \in X\ (x\varrho y\ \wedge y\varrho x) \Rightarrow x = y$
  - *przechodnia,* jeśli $\forall x, y, z \in X\ (x\varrho y\ \wedge y\varrho z) \Rightarrow x\varrho z$
- *Relacja równoważności.* Relacja ϱ w X jest *relacją równoważności* w X, jeśli ϱ jest zwrotna, symetryczna i przechodnia.

  Klasą abstrakcji elementu $x \in X$ nazywamy zbiór $[x] = \{y \in X : x\varrho y\}$.

  $$[x] \cap [y] = \begin{cases} \emptyset \\ [x](= [y]) \end{cases}$$

  $X/\varrho = \{[x] : x \in X\}$, $\pi : X \ni x \mapsto [x] \in X/\varrho$.

  Przykłady: X-dowolny zbiór z relacją $=$; dla dowolnego $k \in N \setminus \{0\}$ $\quad n, m \in Z \quad n =_{mod\ k} m$, jeśli k dzieli $n - m$; dowolny podział zbioru na zbiory parami rozłączne.
- *Relacja częściowego porządku.* Relację $\preceq$ nazywamy *relacją częściowego porządku* w X, jeśli $\preceq$ jest zwrotna, antysymetryczna i przechodnia. $(X, \preceq)$ nazywamy *zbiorem częściowo uporządkowanym.*

  Przykłady: $(R, \leq)$,$(R, \geq)$, $(2^A, \subset)$ dla dowolnego zbioru A, dla $(N \setminus \{0\}, |)$, gdzie $n|m$, jeśli n dzieli m.

  $x \in X$ nazywamy elementem *najmniejszym (największym),* jeśli $\forall y \in X\ x \preceq y$ $(\forall y \in X\ y \preceq x)$.

  $x \in X$ nazywamy elementem *minimalnym (maksymalnym),* jeśli $\forall y \in X\ y \preceq x \ \Rightarrow y = x$ $(\forall y \in X\ x \preceq y \Rightarrow y = x)$.

  $P \subset X$ jest *łańcuchem,* jeśli $\forall x, y \in X\ x \preceq y \vee y \preceq x$.

  $P \subset X$ jest *ograniczony z dołu (z góry) przez* x, jeśli $\forall y \in P\ x \preceq y (\forall y \in P\ y \preceq x)$.

  Kres dolny zbioru P-$\inf P$ to największe z jego dolnych ograniczeń.

  Kres górny zbioru P-$\sup P$ to najmniejsze z jego górnych ograniczeń.