

Marginile unei mulțimi nemărginite

Definiții.

- O mulțime A se numește **nemărginită inferior** dacă nu are nici un minorant. În acest caz vom considera $\inf A = -\infty$.
- O mulțime A se numește **nemărginită superior** dacă nu are nici un majorant. În acest caz vom considera $\sup A = +\infty$.
- Mulțimea numerelor reale la care se adaugă simbolurile $+\infty, -\infty$ se numește **dreapta reală încheiată** și se notează $\overline{\mathbb{R}} = \mathbb{R} \cup \{+\infty, -\infty\}$.

Au loc următoarele operații în $\overline{\mathbb{R}}$:

$$\begin{aligned}
 (+\infty) + (+\infty) &= +\infty \\
 (-\infty) + (-\infty) &= -\infty \\
 (+\infty) + a &= a + (+\infty) = +\infty, \forall a \in \mathbb{R} \\
 (-\infty) + a &= a + (-\infty) = -\infty, \forall a \in \mathbb{R} \\
 (+\infty) \cdot (+\infty) &= +\infty \\
 (-\infty) \cdot (-\infty) &= +\infty \\
 (+\infty) \cdot (-\infty) &= (-\infty) \cdot (+\infty) = -\infty \\
 (+\infty) \cdot a &= a \cdot (+\infty) = +\infty, \forall a > 0 \\
 (-\infty) \cdot a &= a \cdot (-\infty) = -\infty, \forall a > 0 \\
 (+\infty) \cdot a &= -\infty, \forall a < 0 \\
 (-\infty) \cdot a &= +\infty, \forall a < 0 \\
 \frac{a}{+\infty} &= \frac{a}{-\infty} = 0, \forall a \in \mathbb{R} \\
 \frac{+\infty}{+\infty} &= \frac{-\infty}{-\infty} = 1
 \end{aligned}$$

Sunt considerate operații fără sens următoarele:

$$\infty - \infty; 0 \cdot (\pm\infty); \frac{0}{0}; \frac{\pm\infty}{\pm\infty}; 0^0; (\pm\infty)^0; 1^{\pm\infty}.$$