

Информатика за библиотекаре 1

Милош Утвић

Уводна подсећања

Ознаке

$\mathbb{N} = \{1, 2, 3, \dots\}$, скуп природних бројева

$\mathbb{N}_0 = \{0, 1, 2, 3, \dots\}$, проширени скуп природних бројева

$\mathbb{Z} = \{\dots, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \dots\}$, скуп целих бројева

$\mathbb{Q}$, скуп рационалних бројева (разломака)

$\mathbb{R}$, скуп реалних бројева

$\mathbb{R} \setminus \mathbb{Q}$, скуп ирационалних бројева

$NZD(a, b)$, највећи заједнички делилац два природна броја a и b

$NZS(a, b)$, најмањи заједнички садржалац два природна броја a и b

Основна правила рачунања

Сабирање (правила важе за све бројеве наведених скупова)

$x + 0 = 0 + x = x$, нула је неутрални елемент сабирања

$x + y = y + x$, комутативност

$(x + y) + z = x + (y + z)$, асоцијативност

Множење (правила важе за све бројеве наведених скупова)

$x \cdot 1 = 1 \cdot x = x$, јединица је неутрални елемент множења

$$x \cdot 0 = 0 \cdot x = 0$$

$x \cdot y = y \cdot x$, комутативност

$(x \cdot y) \cdot z = x \cdot (y \cdot z)$, асоцијативност

$(x + y) \cdot z = x \cdot z + y \cdot z$, (десна) дистрибутивност

$x \cdot (y + z) = x \cdot y + x \cdot z$, (лева) дистрибутивност

Рачунање са негативним бројевима

$$x + (-y) = (-y) + x = x - y = -(y - x)$$

$$x \cdot (-y) = (-x) \cdot y = -(x \cdot y)$$

$$(-x) \cdot (-y) = x \cdot y$$

Разломци

$\frac{p}{q} = \frac{p \cdot n}{q \cdot n}$, проширивање разломка, на пример $\frac{2}{3} = \frac{2 \cdot 4}{3 \cdot 4} = \frac{8}{12}$

$\frac{p \cdot \cancel{n}}{q \cdot \cancel{n}} = \frac{p}{q}$, скраћивање разломка, на пример $\frac{15}{20} = \frac{3 \cdot \cancel{5}}{4 \cdot \cancel{5}} = \frac{3}{4}$

$\frac{a}{b} \cdot \frac{p}{q} = \frac{a \cdot p}{b \cdot q}$, множење разломака, на пример $\frac{2}{3} \cdot \frac{4}{5} = \frac{2 \cdot 4}{3 \cdot 5} = \frac{8}{15}$

$\frac{a}{b} : \frac{p}{q} = \frac{a}{b} \cdot \frac{q}{p} = \frac{a \cdot q}{b \cdot p}$, дељење разломака, на пример $\frac{2}{5} : \frac{3}{7} = \frac{2}{5} \cdot \frac{7}{3} = \frac{2 \cdot 7}{5 \cdot 3} = \frac{14}{15}$

Проценти

$p\% = \frac{p}{100}$, на пример, $35\% = \frac{35}{100} = \frac{7 \cdot 5}{20 \cdot 5} = \frac{7}{20}$, односно $35\% = \frac{35}{100} = 0,35$

Степени

$a^n = \underbrace{a \cdot a \cdots a}_n$, n је природан број

$a^m \cdot a^n = a^{m+n}$, m и n су природни бројеви

$a^m : a^n = a^{m-n}$, m и n су природни бројеви

Специјално, ако је $m = n$, следи да је $a^0 = 1$

$(a^m)^n = a^{m \cdot n}$, m и n су природни бројеви

$a^{-n} = \frac{1}{a^n}$, n је природан број

$a^{\frac{1}{n}} = \sqrt[n]{a}$, n је природан број, на пример $16^{\frac{1}{2}} = \sqrt{16} = 4$.

Сва наведена својства степена важе ако су m и n произвољни цели бројеви или разломци или реални бројеви.

Логаритми

$\log_a b = n$ ако и само ако је $a^n = b$ ($b > 0$), тј. $\log_a a^n = n$;
на пример, $\log_2 32 = \log_2 2^5 = 5$

$$\log_a (x \cdot y) = \log_a x + \log_a y$$

$$\log_a \frac{x}{y} = \log_a x - \log_a y$$

$$\log_a x^n = n \cdot \log_a x$$

$$\log_a \sqrt[n]{x} = \log_a x^{\frac{1}{n}} = \frac{1}{n} \cdot \log_a x$$