

6. Decimalni zapis broja u standardnom obliku

Zapis pozitivnog realnog broja r u obliku $r = a \cdot 10^m$ gde je $1 \leq a \leq 10$, $m \in \mathbb{Z}$ je decimalni zapis broja r u standardnom obliku. Izložilac m je red broja r .

Ovakav zapis brojeva naročito je pogodan za pisanje jako malih i jako velikih brojeva.

ZADATAK 1. Zapisati brojeve 0,53; 280,12; 7300; 52,37; 0,00009; 0,0083; 9 000 000 000; 37 920 000 000; 420 730 000 000 u standardnom obliku.

ZADATAK 2. Brojeve zapisane u standardnom obliku $2,7 \cdot 10^3$; $3,5 \cdot 10^{-4}$; $2,2 \cdot 10^{-3}$; $1,7 \cdot 10^{-2}$; $3 \cdot 10^{-8}$; $88 \cdot 10^6$; zapisati u decimalnom obliku.

ZADATAK 3. Napiši u standardnom obliku broj o kojem se govori u iskazu:

- Površina zemlje iznosi 510 083 000 km^2 .
- Masa zemlje je 6 000 000 000 000 000 000 t .
- Masa atoma vodonika je 0,000 000 000 000 000 000 000 001 7 g .
- Rastojanje od 1 km svetlost u vakumu pređe za $\frac{1}{300000}$ s .

ZADATAK 4. Izračunati gravitacionu silu između Zemlje i Meseca. Masa Zemlje je $6 \cdot 10^{24}$ kg , a masa Meseca je 1/81 deo mase Zemlje. Rastojanje Zemlja – Mesec je $3,8 \cdot 10^8$ m , a univerzalna gravitaciona konstanta je $\gamma = 6,67 \cdot 10^{-11} \frac{Nm^2}{kg^2}$.

Rešenje:

$$M_z = 6 \cdot 10^{24} \text{ kg}$$

$$M_m = \frac{1}{81} M_z$$

$$R = 3,8 \cdot 10^8 \text{ m}$$

$$\gamma = 6,67 \cdot 10^{-11} \frac{Nm^2}{kg^2}$$

$$\begin{aligned} F_g &= \gamma \frac{M_z \cdot M_m}{R^2} = \gamma \frac{M_z \cdot \left(\frac{1}{81} M_z\right)}{R^2} = \gamma \frac{M_z^2}{81 R^2} = \\ &= 6,67 \cdot 10^{-11} \frac{(6 \cdot 10^{24})^2}{81 \cdot (3,8 \cdot 10^8 \text{ m})^2} = \frac{240,12 \cdot 10^{37}}{1169,64 \cdot 10^{16}} N = 0,205 \cdot 10^{21} = 2,05 \cdot 10^{20} N \end{aligned}$$