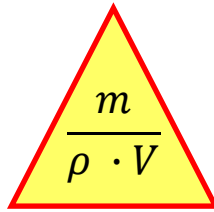


## Příklady na výpočty ze vzorečku pro výpočet hustoty

### Kouzelný trojúhelník

- Pro výpočty je dobré použít tzv. „kouzelný trojúhelník“ (veličinu, kterou chceme vypočítat, zakryjeme a dostaneme příslušný vztah)



- Výpočet hustoty  $\rho = \frac{m}{V}$
- Výpočet hmotnosti  $m = \rho \cdot V$
- Výpočet objemu  $V = \frac{m}{\rho}$

### Příklady

**Příklad 1:** Urči objem lidského těla o hmotnosti 44 kg. Průměrná hustota lidského těla je 1 100 kg/m<sup>3</sup>.

$$\rho = 1\,100 \text{ kg/m}^3$$

$$m = 44 \text{ kg}$$

$$V = ? [\text{m}^3]$$

---


$$V = \frac{m}{\rho}$$

$$V = \frac{44}{1\,100}$$

$$V = 0,04 \text{ m}^3$$

Člověk o hmotnosti 44 kg má objem 0,4 m<sup>3</sup>.

**Příklad 2:** Vítek přinesl kovovou desku o rozměrech 2 cm, 3 cm, 10 cm. Z jakého je kovu, jestliže má hmotnost 504 g?

Nejprve spočítáme objem kvádrů o rozměrech  $a = 2 \text{ cm}$ ,  $b = 3 \text{ cm}$ ,  $10 \text{ cm}$ .

$$V = a \cdot b \cdot c$$

$$V = 2 \cdot 3 \cdot 10$$

$$V = 60 \text{ cm}^3$$

$$m = 504 \text{ kg}$$

$$\rho = ? [\text{g/cm}^3]$$

---


$$\rho = \frac{m}{V}$$

$$\rho = \frac{504}{60}$$

$$\rho = 8,4 \text{ g/cm}^3$$

Kov má hustotu 8,4 g/cm<sup>3</sup>, jedná se o mosaz.

**Příklad 3:** Železná krychle má objem  $0,2 \text{ m}^3$ . Jakou má hmotnost?

$$V = 0,2 \text{ m}^3$$

$$\rho = 7\,860 \text{ kg/m}^3$$

$$m = ? [\text{kg}]$$

---


$$m = \rho \cdot V$$

$$m = 7\,860 \cdot 0,2$$

$$m = 1\,572 \text{ kg}$$

Železná krychle má hmotnost  $1\,572 \text{ kg}$ .

**Otázky:**

- 1) Podle údajů v tabulce hustot seřaď sestupně látky podle jejich hustoty: máslo, pájka, dřevo smrkové, korek, ocel, nafta, diamant?
- 2) Jaká je hustota stavební desky ve tvaru kvádrů o rozměrech  $1 \text{ m}$ ,  $20 \text{ cm}$ ,  $20 \text{ cm}$ ?
- 3) Těleso z nějaké látky má objem  $15 \text{ cm}^3$  a hmotnost  $117 \text{ g}$ . Jaká je hustota této látky?
- 4) Na stole jsou dvě krychle o stejné hmotnosti. Jedna je ze železa a druhá z olova. Která má větší objem?
- 5) Na stole jsou dvě stejně velké krychle. Jedna je z hliníku a druhá z mědi. Která má větší hmotnost?
- 6) Mám čtyři stejně velké krychle o stejném objemu. Jsou z másla, borového dřeva, plexiskla, duralu. Seřaď podle hmotnosti.
- 7) Mám čtyři kvádry, které mají stejnou hmotnost. Jsou vyrobeny ze zinku, železa, chromu a niklu. Seřaď podle objemu.
- 8) V nádrži s topným olejem je  $42 \text{ m}^3$  oleje. Jakou má hmotnost?
- 9) Betonový panel má objem  $1,6 \text{ m}^3$ . Jaká je jeho hmotnost?
- 10) V kanistru je  $7 \text{ l}$  nafty. Jakou má tato nafta hmotnost?
- 11) Ocelová lžice má hmotnost  $150 \text{ g}$ . Jaký je její objem?
- 12) Jakou hmotnost musí přibližně unést valník, na který dřevorubci naložili dvě borovice? Kmen jedné z nich měl objem  $0,6 \text{ m}^3$  a druhé  $0,7 \text{ m}^3$ .
- 13) Řetízek má objem  $2 \text{ cm}^3$  a hmotnost  $35 \text{ g}$ . Je vyroben z ryzího zlata?
- 14) Kilogramové závaží má objem  $116 \text{ ml}$ . Z které látky je vyrobeno?
- 15) K obchodníkovi přišel cizinec a chtěl mu prodat  $1 \text{ kg}$  zlata. Obchodník porovnal hmotnost tohoto kusu zlata se svým kusem zlata. Potom řekl cizinci, že ho chtěl podvést. Jak na to přišel?
- 16) Dvě závaží ze železa mají stejnou hmotnost. Musí mít také stejný objem? Musí mít také stejný tvar?
- 17) Dopln tabulku. Chybějící údaje musíš vypočítat nebo najít v tabulce hustot.

hmotnost	$2,3 \text{ kg}$		$324 \text{ g}$
objem		$40 \text{ cm}^3$	$120 \text{ cm}^3$
hustota		$789 \text{ kg/m}^3$	
látka	cín		