

2.1.4 Převody jednotek III

Předpoklady: 020103

Pedagogická poznámka: Na začátku hodiny kontrolujeme, jak dopadly schémata, která si žáci měli dodělat z minulé hodiny.

Př. 1: Převed' na jednotku v závorce.

- a) 55 dm [cm] b) 0,03 km² [a] c) 48000 mm² [dm²]
d) 5000 ha [km²] e) 0,048 mm [cm] f) 40 t [dag]

- a) 55 dm = 550 cm b) 0,03 km² = 300 a c) 48000 mm² = 4,8 dm²
d) 5000 ha = 50 km² e) 0,048 mm = 0,0048 cm f) 40 t = 4 000 000 dag

Př. 2: Jak budeš postupovat (o kolik desetinných míst a jakým směrem posuneš desetinnou čárku) při následujících převodech? Schéma používej pouze pro kontrolu.

- a) cm³ → m³ b) km³ → m³ c) m³ → dm³ d) m³ → mm³
e) mm³ → dm³ f) km³ → dm³ g) km³ → cm³ h) mm³ → km³

- a) cm³ → m³ - L6 (posuneme desetinou čárku o šest míst doleva)
b) km³ → m³ - P9 (posuneme desetinou čárku o devět míst doprava)
c) m³ → dm³ - P3 (posuneme desetinou čárku o tři místa doprava)
d) m³ → mm³ - P9 (posuneme desetinou čárku o devět míst doprava)
e) mm³ → dm³ - L6 (posuneme desetinou čárku o šest místo doleva)
f) km³ → dm³ - P12 (posuneme desetinou čárku o dvanáct míst doprava)
g) km³ → cm³ - P15 (posuneme desetinou čárku o patnáct míst doprava)
h) mm³ → km³ - L18 (posuneme desetinou čárku o osmnáct míst doleva)

Př. 3: Převed' na jednotku v závorce.

- a) 80000 mm³ [cm³] b) 500 mm³ [dm³] c) 48 cm³ [dm³]
d) 0,000 07 km³ [m³] e) 500 ml [dl] f) 40 l [cm³]
g) 0,013 m² [ha] h) i) 0,003 m³ [l]

- a) 80000 mm³ = 80 cm³ b) 500 mm³ = 0,0005 dm³ c) 48 cm³ = 0,048 dm³
d) 0,000 07 km³ = 70 000 m³ e) 500 ml = 5 dl f) 40 l = 40 000 cm³
g) 0,013 m² = 0,000 0013 ha h) i) 0,003 m³ = 3 l

Př. 4: Zapiš správná jména (ve tvaru předpona+základní jednotka) pro následující jednotky:

- a) tuna b) ar c) hektar

- a) tuna

$$1 \text{ t} = 1000 \text{ kg} = 1000000 \text{ g} \Rightarrow 1 \text{ t} = 1 \text{ Mg}$$

Tuna je megagram.

b) ar

$$1 \text{ a} = 100 \text{ m}^2 \Rightarrow 1 \text{ a} = 1 \text{ dam}^2$$

Ar je dekametr čtvereční.

c) hektar

$$1 \text{ ha} = 10000 \text{ m}^2 \Rightarrow 1 \text{ ha} = 1 \text{ hm}^2$$

Hektar je hektometr čtvereční.

Př. 5: Převed' vše na jednotku v závorce.

a) $0,3 \text{ m}^2 + 5000 \text{ cm}^2$ [dm^2] b) $5000 \text{ mm}^3 + 0,025 \text{ dm}^3$ [cm^3]

c) $50 \text{ a} + 0,004 \text{ km}^2$ [ha] d) $0,02 \text{ hl} + 0,0008 \text{ m}^3$ [dm^3]

a) $0,3 \text{ m}^2 + 5000 \text{ cm}^2 = 30 + 50 \text{ dm}^2 = 80 \text{ dm}^2$

b) $5000 \text{ mm}^3 + 0,025 \text{ dm}^3 = 5 + 25 \text{ cm}^3 = 30 \text{ cm}^3$

c) $50 \text{ a} + 0,004 \text{ km}^2 = 0,5 + 0,4 \text{ ha} = 0,9 \text{ ha}$

d) $0,02 \text{ hl} + 0,0008 \text{ m}^3 = 2 + 0,8 \text{ dm}^3 = 2,8 \text{ dm}^3$

Př. 6: Které z následujících údajů mohou být správné?

a) Naše nová zahrada má plochu $0,000065 \text{ km}^2$.

b) Průměrná denní spotřeba vody v pětičlenné české domácnosti je okolo 550000000 mm^3 .

a) Naše nová zahrada má plochu $0,000065 \text{ km}^2$.

$0,000065 \text{ km}^2 = 65 \text{ m}^2 \Rightarrow$ zřejmě nesprávný údaj, protože obdélník $6,5 \times 10 \text{ m}$ je na zahradu přece jenom malý (takové rozměry spíše odpovídají malé předzahrádce u domu).

b) Průměrná denní spotřeba vody v pětičlenné české domácnosti je okolo 550000000 mm^3

$550000000 \text{ mm}^3 = 550 \text{ dm}^3 = 550 \text{ l} \Rightarrow$ správný údaj. Pro jednoho člena domácnosti vychází spotřeba 110 litrů denně.

Pedagogická poznámka: Při řešení bodu a) se zabýváme tím, jak si představit plochu 65 m^2 .

Nechávám žáky nadiktovat některé navrhované obdélníky a pak společně řešíme, které opravdu odpovídají ploše 65 m^2 . Zajímavé samozřejmě je i to, jaká čísla žáci za velikostí stran volí.

Pedagogická poznámka: V následujícím příkladu je samozřejmě povolena kalkulačka.

Př. 7: Vlastníci nemovitostí musí každý rok platit daň z nemovitosti. Její výpočet je poměrně složitý, pro trvalý travní porost (louku) vypadá takto:

1. Plocha pozemku se násobí úřední cenou za 1 m^2 (pro Třeboň $3,07 \text{ Kč}$).
2. Cena pozemku se násobí sazbou daně (číslo $0,0025$).

3. Spočtená daň se násobí místním koeficientem (Třeboň 1,6).
Kolik korun zaplatí majitel 3,2 ha luk tento rok na dani?

$$3,2 \text{ ha} = 32000 \text{ m}^2$$

$$\text{Cena pozemku: } 32000 \cdot 3,07 = 98240 \text{ Kč}$$

$$\text{Daň: } 98240 \cdot 0,0025 = 245,6 \text{ Kč}$$

$$\text{Uplatnění místního koeficientu: } 245,6 \cdot 1,6 = 392,96 \doteq 393 \text{ Kč}$$

Majitel 3,2 ha luk zaplatí na dani 393 Kč.

Shrnutí: $1 \text{ m}^3 = 1 \text{ m} \cdot 1 \text{ m} \cdot 1 \text{ m} = 10 \text{ dm} \cdot 10 \text{ dm} \cdot 10 \text{ dm} = 1000 \text{ dm}^3 \Rightarrow$ při převádění jednotek objemu posunujeme desetinnou čárku o trojnásobný počet míst.