

2.1.3 Převody jednotek II

Předpoklady: 020102

Pedagogická poznámka: Snažíme se postupovat tak, abychom ve škole ještě stihli příklad 8. Následující příklad 9 dodělávají žáci většinou doma.

Př. 1: Převeď na jednotku v závorce.

- a) 4,7 dag [g] b) 66000 g [kg] c) 0,23 km [dm] d) 0,7 cm [hm]

- a) 4,7 dag = 47 g b) 66000 g = 66 kg c) 0,23 km = 2300 dm
d) 0,7 cm = 0,00007 hm

Př. 2: Převeď na jednotku v závorce.

- a) 0,032 hl [l] b) 40000 m [km] c) 9000000 cN [kN] d) 50 mm [dam]

- a) 0,032 hl = 3,2 l b) 40000 m = 40 km c) 9000000 cN = 90 kN
d) 50 mm = 500000 dam

Př. 3: Převeď vše na jednotku v závorce.

- a) 0,02 km 5000 cm [m] b) 5000 kg 0,3 q [t]
c) 45 cm 0,0004 km [m] d) 0,015 hl 0,0051 kl [l]

- a) 0,02 km 5000 cm = 20 + 50 m = 70 m
b) 5000 kg 0,3 q = 5 + 0,03 t = 5,03 t
c) 45 cm 0,0004 km = 0,45 + 0,4 m = 0,85 m
d) 0,015 hl 0,0051 kl = 1,5 + 5,1 l = 6,6 l

Př. 4: Které z následujících údajů mohou být správné?

- a) Z Třeboně do Prahy je to více než 130 000 000 cm.
b) Celá třída i s učitelem váží okolo 150000 g.

a) Z Třeboně do Prahy je to více než 130 000 000 cm.
 $130\,000\,000\text{ cm} = 1300\text{ km} \Rightarrow$ nesprávný údaj, vzdálenost z Třeboně do Prahy je mezi 130 km a 150 km.

b) Celá třída i s učitelem váží okolo 150000 g.
 $150\,000\text{ g} = 150\text{ kg} \Rightarrow$ nesprávný údaj, pokud bychom uvažovali hmotnost jednoho žáka 50 kg (a učitele pro jednoduchost také), vážila by třída i s učitelem $30 \cdot 50\text{ kg} = 1500\text{ kg}$

Pedagogická poznámka: Při kontrole bodu a) se bavíme, jak daleko od Prahy jsou různá známá města (v menší vzdálenosti než 1300 km je například nejen Paříž nebo Minsk, ale ni Londýn, nebo Kyjev).

Př. 5: Každý ze čtyř bloků elektrárny Dukovany má výkon 500 MW. Kolik rychlovarných konvic o výkonu 2 kW může elektrárna najednou zásobovat proudem?

$$500 \text{ MW} = 500000 \text{ kW}$$

$500000 : 2 = 250000$ konvic zásobuje jeden blok.

4tyři bloky: $4 \cdot 250\,000 = 1\,000\,000$

Celá elektrárna Dukovany může najednou zásobovat proudem 1 000 000 rychlovarných konvic.

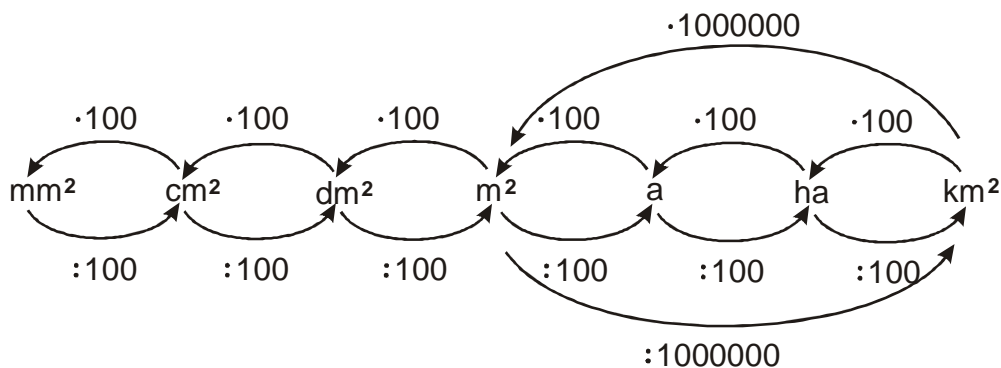
Př. 6: Ve velkém mraveništi žije až 400 000 dělnic každá o délce 7 mm. Dokážou dělnice vytvořit delší řadu než všechny děti ve třídě? (když se budou držet za ruce)

Řada dělnic: $400\,000 \cdot 7 \text{ mm} = 2800000 \text{ mm} = 2800 \text{ m} = 2,8 \text{ km}$.

Řada dětí ve třídě (30 dětí, rozpětí rukou 1,5 metru): $30 \cdot 1,5 \text{ m} = 45 \text{ m}$

Řada mravenčích dělnic by byla mnoho násobně delší než řada dětí.

Př. 7: Nakresli na papírek (tedy ne do sešitu) převáděcí schéma pro jednotky obsahu. Předpony Mega a mikro do přehledu nezahrnuj.



Př. 8: Jak budeš postupovat (o kolik desetinných míst a jakým směrem posuneš desetinnou čárku) při následujících převodech? Schéma použijvej pouze pro kontrolu.

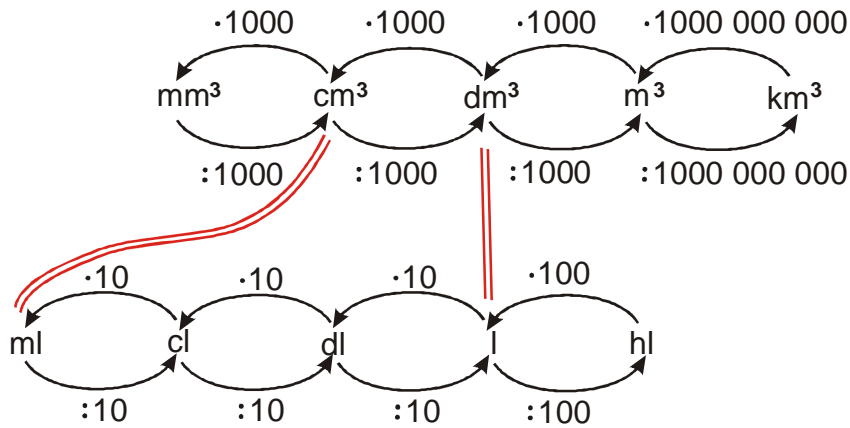
- | | | | |
|--|---|---------------------------------------|---|
| a) $\text{dm}^2 \rightarrow \text{m}^2$ | b) $\text{km}^2 \rightarrow \text{m}^2$ | c) $\text{m}^2 \rightarrow \text{ha}$ | d) $\text{m}^2 \rightarrow \text{cm}^2$ |
| e) $\text{mm}^2 \rightarrow \text{dm}^2$ | f) $\text{km}^2 \rightarrow \text{a}$ | g) $\text{a} \rightarrow \text{cm}^2$ | h) $\text{mm}^2 \rightarrow \text{ha}$ |

- a) $\text{dm}^2 \rightarrow \text{m}^2$ - L2 (posuneme desetinnou čárku o dvě místa doleva)
 b) $\text{km}^2 \rightarrow \text{m}^2$ - P6 (posuneme desetinnou čárku o šest míst doprava)
 c) $\text{m}^2 \rightarrow \text{ha}$ - L4 (posuneme desetinnou čárku o čtyři místa doleva)
 d) $\text{m}^2 \rightarrow \text{cm}^2$ - P4 (posuneme desetinnou čárku o čtyři místa doprava)
 e) $\text{mm}^2 \rightarrow \text{dm}^2$ - L4 (posuneme desetinnou čárku o čtyři místa doleva)
 f) $\text{km}^2 \rightarrow \text{a}$ - P4 (posuneme desetinnou čárku o čtyři místa doprava)
 g) $\text{a} \rightarrow \text{cm}^2$ - P6 (posuneme desetinnou čárku o šest míst doprava)
 h) $\text{mm}^2 \rightarrow \text{ha}$ - L10 (posuneme desetinnou čárku o deset míst doleva)

Pedagogická poznámka: Po kontrole předchozího příkladu se ptám žáků, jestli si v řešení nevšimli něčeho zajímavého (všechna čísla udávající posun jsou sudá). Pak řešíme zda je to náhoda nebo pravidlo. Nakonec upozorňuji, že myslet na matematiku

znamená všimnout si a zdůvodňovat si podobné věci automaticky, bez vyzvání učitele.

Př. 9: Nakresli na papírek (tedy ne do sešitu) převáděcí schéma pro jednotky objemu. Předpony Mega, hekto, deka a mikro do přehledu nezahrnuj.



Shrnutí: $1\ m^2 = 1\ m \cdot 1\ m = 10\ dm \cdot 10\ dm = 100\ dm^2 \Rightarrow$ při převádění jednotek obsahu, posunujeme desetinnou čárku o dvojnásobný počet míst.