

## 1.2.20 Dělení desetinných čísel přirozeným číslem II

**Předpoklady:** 010219

**Pedagogická poznámka:** Pokud rozebíráte druhý příklad z minulé hodiny, je třeba první příklad vynechat.

**Př. 1:** Převed' na jednotku v závorce.

- a) 23 km [m]                      b) 740 q [kg]                      c) 0,003 dm<sup>3</sup> [mm<sup>3</sup>]  
d) 150,3 a [m<sup>2</sup>]                      e) 50000 dkg [t]                      f) 0,8 hl [cm<sup>3</sup>]

- a) 23 km = 23000 m                      b) 740 q = 74000 kg                      c) 0,003 dm<sup>3</sup> = 3000 mm<sup>3</sup>  
d) 150,3 a = 1503 000 m<sup>2</sup>                      e) 50000 dkg = 0,5 t                      f) 0,8 hl = 80 dm<sup>3</sup> = 80000 cm<sup>3</sup>

**Př. 2:** Na oplocení zahrady bylo třeba 112,4 m pletiva. Urči rozměry zahrady, jestliže má tvar: a) čtverce                      b) obdélníku, kde jedna strana je dvakrát větší než druhá.

a) zahrada má tvar čtverce  $\Rightarrow$  musíme oplotit čtyři stejné strany.

$$112,4 : 4 = 28,1$$

$$\begin{array}{r} 32 \\ 04 \\ 0 \end{array} \Rightarrow \text{zahrada má rozměry čtverce o straně } 28,1 \text{ m.}$$

b) zahrada má tvar obdélníku, jde je jedna strana dvakrát větší než druhá

Delší strany obdélníku si můžeme nakreslit jako dvě kratší  $\Rightarrow$  obvod zahrady tvoří šest dílů, které mají délku kratší strany.

$$112,4 : 6 = 18,733\dots$$

$$\begin{array}{r} 52 \\ 44 \\ 20 \\ 20 \\ 2 \end{array} \Rightarrow \text{zahrada má rozměry } 18,7 \text{ m } \times 37,5 \text{ m.}$$

Zadání je divné, protože nepočítá s vchodem (na druhou stranu typická branka se také zadrátovává pletivem, takže to možná vyjde nastejno).

**Pedagogická poznámka:** Bod a) žáci řeší bez problémů, u bodu b) si poradí jen někteří.

Pokud vážne vysvětlování, stačí na tabuli zahradu nakreslit a naznačit, že delší strana jsou dvě kratší.

Bod b) je také prvním dělením s periodou. Je třeba trochu hlídat, aby se nejslabší žáci nezacyklili. Většina třídy však rychle pochopí, že se dělení neustále opakuje a nedělí zbytečně dlouho.

**Př. 3:** Auto má průměrnou spotřebu 6,6 litru na sto kilometrů. Kolik litrů paliva budeme potřebovat na ujetí vzdálenosti 20 km?

20 km je pětkrát kratší vzdálenost  $\Rightarrow$  spotřebujeme pětkrát menší množství paliva.

$$6,6 : 5 = 1,32$$

$$\begin{array}{r} 16 \\ 10 \\ 0 \end{array}$$

Na ujetí 20 km potřebujeme 1,32 litru paliva.

**Pedagogická poznámka:** Objeví se několik druhů řešení, při kontrole nechám najednou všechny druhy napsat na tabuli a všichni si je prohlédnout, jestli postupy chápou. Na tabuli se tak zřejmě objeví (každá z následujících řádek obsahuje jedno řešení):

$$200 \text{ km} \quad \dots \quad 6,6 \cdot 2 = 13,2 \Rightarrow 20 \text{ km} \quad \dots \quad 1,32.$$

$$1 \text{ km} \quad \dots \quad 0,066 \Rightarrow 20 \text{ km} \quad \dots \quad 0,066 \cdot 20 = 1,320.$$

$$10 \text{ km} \quad \dots \quad 0,66 \Rightarrow 20 \text{ km} \quad \dots \quad 2 \cdot 0,66 = 1,32.$$

**Př. 4:** Vyděl beze zbytku. Proveď zkoušku.

- a) 3,1 : 4      b) 0,27 : 5      c) 12,1 : 8      d) 0,05 : 4      e) 0,1 : 3

$$3,1 : 4 = 0,775$$

$$\begin{array}{r} 31 \\ 30 \\ 20 \\ 0 \end{array}$$

a)      Zkouška  $\cdot 4$

$$\begin{array}{r} 0,775 \\ 3,100 \end{array}$$

$$0,27 : 5 = 0,054$$

$$\begin{array}{r} 2 \\ 27 \\ 20 \\ 0 \end{array}$$

b)      Zkouška  $\cdot 5$

$$\begin{array}{r} 0,054 \\ 0,270 \end{array}$$

$$12,1 : 8 = 1,5125$$

$$\begin{array}{r} 41 \\ 10 \\ 20 \\ 40 \\ 0 \end{array}$$

c)      Zkouška  $\cdot 8$

$$\begin{array}{r} 1,5125 \\ 12,1000 \end{array}$$

$$0,05 : 4 = 0,0125$$

$$\begin{array}{r} 10 \\ 20 \\ 0 \end{array}$$

d)      Zkouška  $\cdot 4$

$$\begin{array}{r} 0,0125 \\ 0,0500 \end{array}$$

$$0,1 : 3 = 0,0333\dots$$

$$\begin{array}{r} 10 \\ 10 \\ 10 \\ 1 \end{array}$$

e)      Zkoušku nemůžeme udělat, protože bychom museli násobit nekonečně

mnoho desetinných míst.

**Pedagogická poznámka:** U předchozího příkladu je třeba kontrolovat už po prvním bodě, spočítat příklad na tabuli a komentovat, kdy jsme narazili na desetinnou čárku. Podle potřeby pak stejně postupovat v dalších bodech.

**Př. 5:** Spočti z paměti. Výsledky zdůvodni.

- a) 0,8 : 4      b) 1,2 : 3      c) 60,6 : 6      d) 0,035 : 7  
e) 4,08 : 2      f) 0,55 : 11      g) 0,9 : 30      h) 2,4 : 200

a)  $0,8 : 4 = 0,2$  (8 desetín dělíme 4  $\Rightarrow$  získáme 2 desetiny) (čtyřmi musíme násobit 2 desetiny, abychom získali 8 desetín)

- b)  $1,2 : 3 = 0,4$  (12 desetin dělíme 3  $\Rightarrow$  získáme 4 desetiny)  
 c)  $60,6 : 6 = 10,1$  (606 desetin dělíme 6  $\Rightarrow$  získáme 101 desetin)  
 d)  $0,035 : 7 = 0,005$  (35 tisícín dělíme 7  $\Rightarrow$  získáme 5 tisícín)  
 e)  $4,08 : 2 = 2,04$  (408 setin dělíme 2  $\Rightarrow$  získáme 204 setin)  
 f)  $0,55 : 11 = 0,05$  (55 setin dělíme 11  $\Rightarrow$  získáme 5 setin)  
 g)  $0,9 : 30 = 0,03$  (9 desetin, tedy 90 setin dělíme 30  $\Rightarrow$  získáme 3 setiny)  
 h)  $2,4 : 200 = 0,012$  (2400 tisícín dělíme 200  $\Rightarrow$  získáme 12 tisícín)

**Pedagogická poznámka:** Nechci, aby žáci psali zdůvodnění do sešitu, jen se snažím, aby ho dokázali v případě potřeby vytvořit.

**Př. 6:** Vyděl:  $2,4 : 11$ . Jaká číslice se bude ve výsledku vyskytovat na patnáctém místě za desetinnou čárkou?

$$\begin{array}{r}
 2,4 : 11 = 0,21818\dots \\
 \underline{20} \\
 90 \\
 \underline{20} \\
 80 \\
 \underline{2}
 \end{array}$$

$\Rightarrow$  Za desetinnou čárkou se neustále opakují číslice 1 (na sudých pozicích) a 8 (na lichých pozicích). Hledáme číslo na patnáctém místě  $\Rightarrow$  na patnáctém místě za desetinnou čárkou bude číslo 8 (lichá pozice).

**Př. 7:** Vyděl:  $5,1 : 7$ . Jaká číslice se bude ve výsledku vyskytovat na stopatnáctém místě za desetinnou čárkou? Úlohu řeš tak, aby si nemusel zapisovat čísla na všech předchozích desetinných místech.

$$\begin{array}{r}
 5,1 : 7 = 0,728571428\dots \\
 \underline{20} \\
 60 \\
 \underline{40} \\
 50 \\
 \underline{10} \\
 30 \\
 \underline{20} \\
 60 \\
 \underline{4}
 \end{array}$$

Stejně jako v minulém příkladu i v tomto se začínají číslice opakovat, tentokrát skupina 285714  $\Rightarrow 5,1 : 7 = 0,7285714285714285714\dots$  Číslice 1 je například na 6, 12, 18, ... místě  $\Rightarrow$  bude také na 60 místě, 120 místě a 114 místě  $\Rightarrow$  na 115 místě bude číslice 4 (je vždy za 1).

**Shrnutí:** Jakmile při dělení desetinného čísla číslem přirozeným narazíme v dělení na desetinnou čárku, napíšeme ji i do výsledku.