

1.2.2 Desetinná čísla II

Předpoklady: 010201

Pedagogická poznámka: Žáci pracují samostatně až do příkladu 8, pouze s jedním přerušením na kontrolu prvních dvou příkladů. Kontrolu zbytku je třeba zahájit tak, aby se stihl ještě společný začátek příkladu 7 (pokud někdo začne s předstihem, nevadí to, ale jde o to, aby začali všichni).

Desetinná čárka nám umožňuje zapsat do jednoho čísla nejen různě velké skupiny založené na desítce, ale i různě malé části vzniklé dělením na deset kousků.

1504,3971

tisíce stovky desítky jednotky, desetiny setiny tisíciny desetitisíciny

Př. 1: Zapiš desetinným číslem.

- a) pět celých čtyři desetiny
c) padesát celých, pět tisícín

- b) žádná celá dvacet pět setin
d) tisíc dva celých, padesát tři desetitisícín

a) pět celých čtyři desetiny: 5,4

b) žádná celá dvacet pět setin: 0,25

c) padesát celých, pět tisícín: 50,005

d) tisíc dva celých, padesát tři desetitisícín: 1002,0053

Pedagogická poznámka: Objevuje se problém s bodem c), kde někteří žáci píšou 50,500. Většinou stačí jim napsat správný výsledek (neříkat, že je správný) a nechat ho přečíst. Poté by měli přečíst i svůj špatný návrh (což už se jim s velkou pravděpodobností podaří správně).

Př. 2: Zapiš slovy.

- a) 2,3 b) 10,10 c) 102,105 d) 025,025

Které z nul můžeme vynechat? Změní se vynecháním nul čtení čísel?

a) 2,3 - dvě celé, tři desetiny

b) 10,10 - deset celých, deset setin

c) 102,105 - sto dvacet celých sto pět tisícín

d) 025,025 - dvacet pět celých, dvacet pět tisícín

Vynechat můžeme vyznačené nuly:

- 10,10 – čteme deset celých jedna desetina.
- 025,025 – čteme stejně.

Př. 3: Zapiš desetinným číslem dvanáct setin a dvanáct tisícín. Které z nich je větší a proč? Existuje také číslo dvanáct desetín?

Dvanáct setin: 0,12.

Dvanáct tisícín: 0,012.

Platí: $0,12 > 0,012$. Obě čísla mají stejný počet částí (dvanáct), ale setiny jsou větší než tisíciny.

Dvanáct desetin je číslo 1,2 (deset desetin dá jeden celek a zbudou dvě desetiny).

Pedagogická poznámka: Nevím proč zrovna tady, ale u předchozího příkladu jsem se setkal s argumentem, že neví, zda je dvanáct desetin číslo, protože se to neučil. To sice může být pravda, ale cílem matematiky je naučit rozhodovat o věcech, které člověk ještě neslyšel a proto by měl takový žák začít zkoumat, jaký význam má dvanáct desetin. Osobně radím nakreslit si obrázek obdélníku s deseti čtverečků (který používáme i u příkladu 5).
Rozdíl mezi 0,12 a 0,012 si ukážeme na pravítcích (12 setin jako 12 cm, 12 tisícín jako 12 milimetrů).

Př. 4: Jak se liší čtení části čísla před desetinnou čárkou od čtení části za ní?

Příklad:

- 35: třicet pět,
- 0,35: třicet pět setin,
- 0,035: třicet pět tisícín,
- 0,0035: třicet pět desetitisícín,
- 0,00035: třicet pět stotisícín.

Před i za čteme stejně, pouze část čísla za desetinnou čárkou ukončujeme údajem o velikosti částí (desetina, setina, ...).

Pedagogická poznámka: Občas probíhá čtení desetinných čísel i takto: 0,035: nula celá, nula třicet pět - vyhneme se takhle sice slovu tisícina, ale slovo nula za slovem celá nám přesto dává potřebnou informaci o řádu tisícín.

Př. 5: Číslo 1,5 se často čte jako jedna a půl. Proč? Které desetinné číslo by se dalo číst jako jedna a čtvrt? Bylo by možné zapsat desetinným číslem jedna a třetina?

Pět desetin dá dohromady polovinu celku.

Hledáme takový počet desetin, ze kterého by bylo možné sestavit čtvrtinu. Takový neexistuje (dvě desetiny jsou málo, tři moc). Jde o důsledek toho, že deset není dělitelné čtyřmi - - nemůžeme deset desetin rozdělit na čtyři stejné hromádky (čtvrtiny).

Setiny: $100 : 4 = 25 \Rightarrow$ jedna čtvrt můžeme psát jako 1,25.

Nebo třetí desetinu můžeme rozdělit na deset kousků (setin) z nichž musíme pět přidat k předchozím dvěma desetinám, abychom získali čtvrtinu.

Třetinu asi jako desetinné číslo nevyjádříme (při pokusu rozdělit na desetiny, nám, zbude jedna desetina, která ale nejde rozdělit přesně na třetiny).

Př. 6: Změř v cm i mm šířku prohlubně na lavici. Jaká část centimetru je 1 mm?

Šířka lavice v cm: 2,3 cm, v milimetrech 23 mm. Milimetr je desetina centimetru (na pravítku je každý centimetr rozdělený na deset stejných dílků).

Pedagogická poznámka: Původně jsem chtěl měřit tloušťku lavice, ale její hrana je u nás trochu kulatá. Měřit je možné cokoliv, stačí, když měřená vzdálenost není rovna celému počtu centimetrů a je to k dispozici v dostatečném množství.

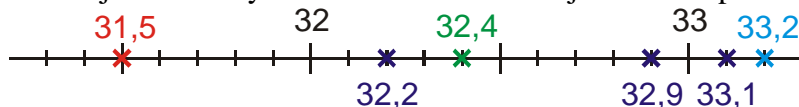
Př. 7: U každé z následujících jednotek napiš, jakou část jednoho kilometru představují (1 metr, 1 decimetr, 1 centimetr, 1 milimetr).

- 1 kilometr má 1000 m \Rightarrow 1 m je 0,001 (tisícina) kilometru.
- 1 kilometr má 10000 dm \Rightarrow 1 dm je 0,0001 (desetitisícina) kilometru.
- 1 kilometr má 100000 cm \Rightarrow 1 cm je 0,00001 (stotisícina) kilometru.
- 1 kilometr má 1000000 mm \Rightarrow 1 mm je 0,000001 (milióntina) kilometru.

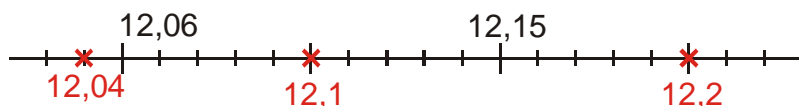
Př. 8: Překresli do sešitu obrázek a urči čísla označená křížky. Zakresli do obrázku čísla 32,2; 32,9 a 33,1.



Na ose je mezi čísly 32 a 33 deset dílků \Rightarrow jeden dílek představuje jednu desetinu.



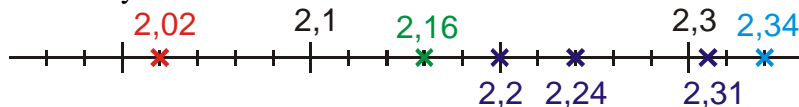
Př. 9: Nakresli část číselné osy, na které je možné znázornit čísla 12,06 a 12,15. Znázorni do obrázku čísla 12,1; 12,2 a 12,04.



Př. 10: Překresli do sešitu obrázek a urči čísla označená křížky. Zakresli do obrázku čísla 2; 2,2, 2,24 a 2,31.



Mezi čísly 2,1 a 2,3 je pouze deset dílků, které představují 20 setin \Rightarrow jeden dílek představuje dvě setiny.



Pedagogická poznámka: Následující příklad není určen pro normální práci. Jde v podstatě o trest, na kterém pracují žáci, kteří nejsou schopni během diskuse se třídou udržovat klid.

Př. 11: Zapiš slovy následující desetinná čísla.

- a) 1,152 b) 2,8052 c) 1594,5189 d) 2007,2005
- e) 477,0085 f) 500,02 g) 804,5401

Shrnutí: