

Násobení desetinných čísel

Matematika | 6. třída

Cíle hodiny

- Žák vysvětlí pravidla pro násobení desetinných čísel včetně určení počtu desetinných míst ve výsledku.
- Žák samostatně řeší příklady na násobení desetinných čísel z paměti i písemně.
- Žák využívá násobení desetinných čísel při řešení slovních úloh.

1. Evokace (10 minut)

• Odhad výsledků násobení desetinných čísel a diskuse o pravidlech

1. Motivační příklad - odhad výsledku

- Zadání na tabuli: $2.3 \times 1.4 = ?$
- Diskuse ve dvojicích (2 min)
 - Je výsledek větší nebo menší než 2.3? (vzorová odpověď: větší, protože násobíme číslem větším než 1)
 - Je výsledek větší nebo menší než 3? (vzorová odpověď: menší, protože násobíme číslem menším než 1.5)

2. Společné bádání - počet desetinných míst (4 min)

Příklad	Počet des. míst v 1. čísle	Počet des. míst v 2. čísle	Výsledek	Počet des. míst ve výsledku
$2.3 \times 1.4 = 3.22$	1	1	3,22	2
$0.5 \times 0.2 = 0.10$	1	1	0,10	2
$1.23 \times 0.4 = 0.492$	2	1	0,492	3

3. Formulace pravidla (4 min)

- Žáci ve dvojicích formulují pravidlo pro počet desetinných míst
- Návodné otázky:
 - Jak souvisí počet desetinných míst ve výsledku s počtem desetinných míst v činitelích? (vzorová odpověď: sčítají se)
 - Platí to i pro další příklady? Ověřte na: $0.12 \times 0.3 = 0.036$

4. Kritéria úspěchu:

- Žáci správně odhadnou, zda je výsledek větší/menší než dané číslo
- Žáci samostatně objeví pravidlo pro počet desetinných míst ve výsledku
- Žáci ověří platnost pravidla na dalších příkladech

2. Uvědomění (25 minut)

• Společné odvození pravidel pro násobení desetinných čísel a posun desetinné čárky

1. Posun desetinné čárky při násobení 10, 100, 1000

- Tabulka pro zápis čísel a jejich násobků:

Číslo	$\times 10$	$\times 100$	$\times 1000$
2,5	25	250	2500
0,37	3,7	37	370
4,28	42,8	428	4280

- Žáci analyzují změny v číslech, hledají pravidelnosti
- Formulace pravidla: Při násobení 10 posun o 1 místo vpravo, při násobení 100 o 2 místa, při násobení 1000 o 3 místa

2. Odvození pravidla pro počet desetinných míst

- Příklady pro analýzu:

Příklad	Počet des. míst v 1. čísle	Počet des. míst v 2. čísle	Počet des. míst ve výsledku
$1,2 \times 3,4 = 4,08$	1	1	2
$2,5 \times 0,3 = 0,75$	1	1	2
$0,12 \times 0,3 = 0,036$	2	1	3

- Žáci objevují souvislost mezi počtem desetinných míst
- Formulace pravidla: Počet desetinných míst ve výsledku = součet počtu desetinných míst v činitelích

Kritéria úspěšnosti:

- Žák správně určí výsledek při násobení 10, 100, 1000
- Žák správně určí počet desetinných míst ve výsledku násobení

Kontrola porozumění:

- Rychlý test - žáci ukazují na prstech počet desetinných míst ve výsledku pro zadané příklady

💡 Pravidla násobení desetinných čísel: <https://www.matika-fyzika.cz/matika-vyklad/6-trida-zs/desetinna-cisla/nasobeni/>

💡 Strategie násobení desetinných čísel: <https://cs.khanacademy.org/math/6-trida/xe43e34898edf07f6:desetinna-cisla/xe43e34898edf07f6:nasobeni-desetinnych-cisel/a/multiplying-decimals-without-the-standard-algorithm>

📺 Jak na násobení desetinných čísel: <https://www.youtube.com/watch?v=iZdILCENXcM>

📺 Základní postup násobení desetinných čísel: <https://www.youtube.com/watch?v=AllslS08qNc>

• Procvičování násobení desetinných čísel - příklady od jednodušších ke složitějším

Samostatná práce žáků:

- Žáci počítají příklady do sešitu
- Průběžná kontrola výsledků na tabuli po každých 2-3 příkladech

- Prostor pro dotazy při nejasnostech

Příklady:

- Násobení desetinného čísla přirozeným číslem: $2,5 \times 4 = 10$, $1,8 \times 3 = 5,4$, $0,7 \times 6 = 4,2$
- Násobení dvou desetinných čísel: $2,3 \times 1,2 = 2,76$, $1,5 \times 0,4 = 0,6$, $0,8 \times 0,3 = 0,24$
- Násobení desetinných čísel s nulou na konci: $1,20 \times 2,30 = 2,76$, $3,40 \times 1,50 = 5,10$
- Násobení s 0,1; 0,01; 0,001: $4,2 \times 0,1 = 0,42$, $5,6 \times 0,01 = 0,056$

Kritéria úspěchu:

- Správné umístění desetinné čárky ve výsledku
- Správný výpočet bez numerických chyb
- Minimálně 8 správně vyřešených příkladů z 10

☆ Násobení desetinných čísel (lehké): <https://www.umimematiku.cz/pocitani-nasobeni-desetinnych-cisel-1?source=homepageOther>

☆☆ Násobení desetinných čísel (těžké): <https://www.umimematiku.cz/pocitani-desetinna-nasobeni-3-uroven>

☆☆ Procvičování násobení desetinných čísel: <https://www.umimematiku.cz/cviceni-nasobeni-desetinnych-cisel>

☐ Řešený příklad: <https://cs.khanacademy.org/math/algebra-basics/basic-alg-foundations/alg-basics-operations-with-decimals/v/multiplying-decimals>

- [Aktivita - Krok za krokem](#) (~15 minut, zařadit podle tempa hodiny)

3. Reflexe (10 minut)

- Řešení slovních úloh ve dvojicích s následnou kontrolou**

Organizace:

- Rozdělení do dvojic
- Každá dvojice dostane pracovní list se 4 úlohami
- Dvojice řeší úlohy společně
- Po 7 minutách společná kontrola

Pracovní list:

Úloha	Řešení
1. V obchodě stojí 1 kg jablek 2,50 Kč. Kolik zaplatíme za 2,5 kg jablek?	$2,50 \cdot 2,5 = 6,25$ Kč
2. Maminka koupila 1,8 kg banánů po 3,20 Kč za kilogram. Kolik zaplatila?	$1,8 \cdot 3,20 = 5,76$ Kč
3. Zahradní záhon má tvar obdélníku o délce 4,5 m a šířce 2,4 m. Jaký je jeho obsah?	$4,5 \cdot 2,4 = 10,8 \text{ m}^2$

4. Koberec má rozměry 3,2 m a 1,5 m. Jaká je jeho plocha?

$$3,2 \cdot 1,5 = 4,8 \text{ m}^2$$

Kritéria úspěchu:

- Správný zápis příkladu
- Správný postup výpočtu
- Správný výsledek včetně jednotek

Kontrola:

- Postupné vyvolávání dvojic k tabuli
- Každá dvojice prezentuje řešení jedné úlohy
- Ostatní kontrolují své výsledky
- [Aktivita - Zpětná vazba](#)

Nápady k samostatné práci pro žáky

Procvičte si násobení desetinných čísel:

A) Vypočítejte:

1. $3,2 \times 4$
2. $2,5 \times 1,4$
3. $0,8 \times 0,5$
4. $4,20 \times 1,50$
5. $7,5 \times 0,01$

B) Vyřešte slovní úlohy:

1. Maminka koupila 2,5 metru látky. Jeden metr stojí 128,50 Kč. Kolik korun zaplatila?
2. Pan Novák si nechal položit novou podlahu v obdélníkové místnosti. Místnost má délku 4,8 metru a šířku 3,2 metru. Kolik metrů čtverečních podlahy bylo potřeba?
3. V obchodě mají slevu na ovoce. Kilogram hrušek stojí 3,40 Kč. Kolik zaplatíme za 1,8 kilogramu hrušek?

Zadání domácího úkolu přímo navazuje na všechny tři stanovené cíle hodiny:



1. První část úkolu (příklady 1-5) ověřuje pochopení pravidel pro násobení desetinných čísel a určování počtu desetinných míst. Příklady jsou seřazeny od jednodušších (násobení přirozeným číslem) po složitější (násobení desetinným číslem a násobení stem).
2. Příklady pokrývají různé typy násobení probírané v hodině - násobení desetinného čísla přirozeným číslem (př. 1), násobení dvou desetinných čísel (př. 2, 3, 4) a násobení číslem 0,01 (př. 5).
3. Slovní úlohy odpovídají typům úloh procvičovaným v hodině - výpočet ceny nákupu (úlohy 1 a 3) a výpočet obsahu obdélníku s desetinnými rozměry (úloha 2).