

1.2.11 Násobení desetinných čísel mezi sebou II

Předpoklady: 010210

Pedagogická poznámka: Hlavní náplní hodiny je hned první příklad. Ukáží se žáci, kteří si vůbec nepamatují ani obsah včerejší hodiny ani obsah domácího úkolu. Snažím se oběhat celou třídu, po chybujících (nebo zcela si rady nevědoucích) žácích, chci, aby si našli minulou hodinu. Většina z nich si rychle vzpomene, žáky, u kterých se objeví větší nesrovnalosti, si беру stranou v druhé polovině hodiny.

Kontrolu provádí žáci navzájem, všichni, kteří vyřešili příklad správně, mají plus, žáci, kteří udělali více než jednu chybu dostanou příklad jako povinný domácí úkol.

Př. 1: Vynásob mezi sebou bez písemného násobení.

- a) $2,1 \cdot 0,1$ b) $0,5 \cdot 0,9$ c) $0,2 \cdot 1,4$ d) $0,07 \cdot 0,4$
e) $20,4 \cdot 0,03$ f) $0,09 \cdot 0,06$ g) $0,5 \cdot 0,06$ h) $0,07 \cdot 1,05$

- a) $2,1 \cdot 0,1 = 0,21$ b) $0,5 \cdot 0,9 = 0,45$ c) $0,2 \cdot 1,4 = 0,28$
d) $0,07 \cdot 0,4 = 0,028$ e) $20,4 \cdot 0,03 = 0,612$ f) $0,09 \cdot 0,06 = 0,0054$
g) $0,5 \cdot 0,06 = 0,03$ h) $0,07 \cdot 1,05 = 0,0735$

Př. 2: Vynásob pod sebou $6,18 \cdot 29,7$. Bez dalšího písemného násobení pak urči součiny:

- a) $618 \cdot 2,97$ b) $61,8 \cdot 0,297$ c) $0,0618 \cdot 2,97$ d) $61,8 \cdot 297$

$$\begin{array}{r} 6,18 \\ \cdot 29,7 \\ \hline 4326 \\ 5562 \\ 1236 \\ \hline 183,546 \end{array}$$

Čísla vystupující v dalších součinech se liší od čísel v prvním součinu pouze umístěním desetinné čárky \Rightarrow vždy opíšeme cifry původního součinu a poté rozhodneme o umístění desetinné čárky.

- a) $618 \cdot 2,97 = 1835,46$ b) $61,8 \cdot 0,297 = 18,3546$
c) $0,0618 \cdot 2,97 = 0,183546$ d) $61,8 \cdot 297 = 18354,6$

Pedagogická poznámka: Žákům, kteří si stěžují, že vody příkladu nemohou vypočítat, protože obsahují příliš složitá čísla, říkám, že si mají pořádně přecíst zadání.

Př. 3: Spočti: $5 - 2,1[3,1 - 0,1(2 \cdot 3 + 7)] =$

$$5 - 2,1[3,1 - 0,1(2 \cdot 3 + 7)] = 5 - 2,1[3,1 - 0,1 \cdot 13] = 5 - 2,1[3,1 - 1,3] = 5 - 2,1 \cdot 1,8 = 3,78 = 1,22$$

Pedagogická poznámka: Následující příklad děláme jako skupinovou práci. Skupina, která stihne bez chyb spočítat příklad do konce hodiny má plus. Nejde jen o rychlost, ale i o správnost, protože nepřipouštím opravy. Rozdělení práce uvnitř skupiny nechávám na žácích. Pokud má být úkol reálný je třeba tak 20 minut. Existenci dveří nijak nepřipomínám, mám nachystané malé papírky, které dávám zástupcům skupin, které si o ně řeknou.

Př. 4: Prima tak dlouho házela modelínu po stěnách, tak dlouho škrábala tabule a lino, až se musela rozhodnout pro zásadní renovaci své třídy. Třída má rozměry: délka 8,3 m, šířka 6,4 m a výška 3,8 m. V jedné stěně jsou tři okna o výšce 2,6 m a šířce 1,7 m, zabudovaná ve výklenku hlubokém 27 cm, který je potřeba kromě parapetu také vybělit. Kolik bude stát výměna lina za extrémně odolnou plovoucí podlahu v ceně 659 Kč/m²? Kolik bude stát malování celé třídy Primalexem Plus s vydatností 1 kg/12 m²? Nejmenší balení Primalexu o hmotnosti 1,5 kg stojí 120 Kč. Pokud najdeš v zadání nedostatky, nehlaš se, vyšli jednoho zástupce z týmu k učiteli, který je se zástupcem potichu vyjasní.

V zadání chybí informace o dveřích. Dveře mají rozměr: 2,2 x 1,15 m, hloubka výklenku je 15 cm.

Výměna lina za plovoucí podlahu

Plocha podlahy: $S = ab = 8,3 \cdot 6,4 \text{ m}^2 = 53,12 \text{ m}^2$.

Cena podlahy: $54 \cdot 659 = 35\,568$ Kč (platíme za celé metry, zaokrouhlit musíme nahoru).

Vymalování

Plocha stropu: $S = ab = 8,3 \cdot 6,4 \text{ m}^2 = 53,12 \text{ m}^2$

Přední a zadní stěna: $S = 2 \cdot ab = 2 \cdot 6,4 \cdot 3,8 \text{ m}^2 = 48,64 \text{ m}^2$

Boční stěny: $S = 2 \cdot ab = 2 \cdot 8,3 \cdot 3,8 \text{ m}^2 = 63,08 \text{ m}^2$.

Plocha stěn a stropu celkem: $53,12 + 48,64 + 63,08 \text{ m}^2 = 164,84 \text{ m}^2$

Okno

Jedno okno: $S = ab = 2,6 \cdot 1,7 = 4,42$ (nemaluje se)

Výklenek k oknu: $S = 2 \cdot 2,6 \cdot 0,27 + 1,7 \cdot 0,27 \text{ m}^2 = 1,863 \text{ m}^2 \doteq 1,86 \text{ m}^2$ (musí se vymalovat, dvakrát bok, jednou vršek)

⇒ U každého okna odpadá malování plochy: $4,42 - 1,86 \text{ m}^2 = 2,56 \text{ m}^2$.

Dveře

Plocha dveří: $S = ab = 2,2 \cdot 1,15 \text{ m}^2 = 2,53 \text{ m}^2$ (nemaluje se)

Výklenek ke dveřím: $S = 2 \cdot 2,2 \cdot 0,15 + 1,15 \cdot 0,15 \text{ m}^2 = 0,8325 \text{ m}^2 \doteq 0,83 \text{ m}^2$ (musí se vymalovat, dvakrát bok, jednou vršek)

⇒ U každého okna odpadá malování plochy: $2,53 - 0,83 \text{ m}^2 = 1,7 \text{ m}^2$.

Celkem plocha na vymalování: $164,84 - 3 \cdot 2,56 - 1,7 \text{ m}^2 = 155,46 \text{ m}^2$.

12 m² ... 1 kg

156 m² ... 156 : 12 = 13 kg

1,5 kg ... 1 balení
13 kg ... $13 : 1,5 \doteq 8,7$ balení \Rightarrow musíme koupit 9 balení.

1 balení ... 120 Kč
9 balení ... $9 \cdot 120 = 1080$ Kč

Materiál na výměnu podlahy bude stát 35 568 Kč, materiál na vymalování 1080 Kč.

Pedagogická poznámka: Následující příklad v hodině neděláme. Slouží k procvičováním těm, kteří měli problémy s příkladem 1.

Př. 5: Spočítej bez násobení pod sebe.

a) $3 \cdot 0,2$ b) $0,06 \cdot 0,07$ c) $0,1 \cdot 42$ d) $0,13 \cdot 0,3$
e) $0,03 \cdot 3,2$ f) $0,6 \cdot 50$ g) $420 \cdot 0,0001$ h) $0,8 \cdot 0,06$

a) $3 \cdot 0,2 = 0,6$ b) $0,06 \cdot 0,07 = 0,0042$ c) $0,1 \cdot 42 = 4,2$
d) $0,13 \cdot 0,3 = 0,039$ e) $0,03 \cdot 3,2 = 0,096$ f) $0,6 \cdot 50 = 3,0$
g) $420 \cdot 0,0001 = 0,042$ h) $0,8 \cdot 0,06 = 0,048$

Shrnutí: Násobení desetinnými čísly menšími než jedna zmenšuje.