

Násobení a dělení lomených výrazů

Násobení: lomené výrazy násobíme tak, že vynásobíme
 číslá čitatele a číslá jmenovatele.

Pr. Vynásobte lomené výrazy:

$$a) \frac{2a}{3b} \cdot \frac{4c}{5d} = \frac{2a \cdot 4c}{3b \cdot 5d} = \frac{8ac}{15bd} \quad \dots b \neq 0, d \neq 0$$

vynechat v zápisku, počítat s pamětí

$$b) \frac{4x}{3y} \cdot \frac{2x}{y^2} = \frac{4x \cdot 2 \cdot 1}{3 \cdot 1 \cdot y \cdot y^2} = \frac{8x}{3y^3} \quad \dots x \neq 0, y \neq 0$$

krátíme čísla a jednotlivé stejné proměnné

Dů: uč. 1, str. 36 / cv. 4

$$c) \frac{(3-a)}{2} \cdot \frac{1}{(3-a)} = \frac{1}{2} \quad \dots a \neq 3$$

krátíme celou stejnou závočku

$$d) \frac{(c+2)}{c^2} \cdot \frac{4c}{(5c+10)} = \frac{\overset{1}{(c+2)} \cdot \overset{1}{4c}}{\underset{c}{c^2} \cdot \underset{1}{5 \cdot (c+2)}} = \frac{4}{5c} \dots c \neq 0, c \neq -2$$

vyškrtnutí

$$e) \frac{(9-k^2)}{(3+k)} \cdot \frac{3}{(9-6k+k^2)} = \frac{\overset{1}{(3+k)} \cdot \overset{1}{(3-k)} \cdot 3}{\underset{1}{(3+k)} \cdot \underset{(3-k)}{(3-k)^2}} = \frac{3}{3-k} \dots k \neq \pm 3$$

$$A^2 - B^2 = (A+B) \cdot (A-B)$$

$$A^2 - 2AB + B^2 = (A-B)^2$$

$$f) \frac{(d^2+8d+16)}{2d^2} \cdot \frac{8}{(4d+16)} = \frac{\overset{(d+4)}{(d+4)} \cdot \overset{1}{8}}{\underset{1}{2d^2} \cdot \underset{1}{4} \cdot \underset{1}{(d+4)}} = \frac{d+4}{d^2} \dots d \neq 0$$

$$A^2 + 2AB + B^2 = (A+B)^2$$

vyškrtnutí

$$g) \frac{5p}{(p-5)} \cdot (5-p) = \frac{5p}{\underset{1}{(p-5)}} \cdot \frac{\overset{1}{(p-5)}}{\ominus 1} = \frac{5p}{-1} = -5p \dots p \neq 5$$

$$h) \frac{(m+3)}{(2-m)} \cdot \frac{(4-m)}{(m+5)} = \frac{4m - m^2 + 12 - 3m}{2m + 10 - m^2 - 5m} = \frac{m - m^2 + 12}{-3m + 10 - m^2}$$

roznásobit závočky

$\dots m \neq 2, m \neq -5$

DŮ: uč. 1, str. 37/ cv. 7, 9

Dělení: lomené výrazy dělíme tak, že první lomený výraz vynásobíme převráceným druhým lomeným výrazem.

Pr. Vydělte lomené výrazy:

$$a) \frac{a}{b} \div \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \cdot \frac{d}{c} = \frac{ad}{bc} \quad \dots \quad b \neq 0, d \neq 0, c \neq 0$$

$$b) \frac{1}{n} \div \frac{n}{2n} = \frac{1}{n} \cdot \frac{2n}{n} = \frac{2n}{n^2} \quad \dots \quad n \neq 0, n \neq 0$$

při dělení nelze krátit

$$c) \frac{5x}{15y} \div \frac{10y^2}{5x^3} = \frac{\overset{1}{5}x}{\underset{3}{15}y} \cdot \frac{\overset{1}{5}x^3}{\underset{2}{10}y^2} = \frac{1x \cdot 1x^3}{3y \cdot 2y^2} = \frac{x^4}{\underline{\underline{6y^3}}} \quad \dots \quad y \neq 0, x \neq 0$$

lze krátit až při násobení

$$d) \frac{3m}{(m+3)} : \frac{4}{\underbrace{(2m+6)}} = \frac{3m}{(m+3)} : \frac{4}{2 \cdot (m+3)} = \frac{3m}{\cancel{(m+3)}^1} \cdot \frac{\cancel{2}^1 \cdot \cancel{(m+3)}^1}{4} = \frac{3m}{\underline{\underline{2}}} \dots m \neq -3$$

výsledek

$$e) \frac{\overbrace{p^2 - q^2}^{A^2 - B^2 = (A+B) \cdot (A-B)}}{(p-q)^2} : (p+q) = \frac{(p+q) \cdot (p-q)}{(p-q)^2} : \frac{(p+q)}{1} = \frac{\cancel{(p+q)}^1 \cdot \cancel{(p-q)}^1 \cdot 1}{\cancel{(p-q)}^2 \cdot \cancel{(p+q)}^1} = \frac{1}{\underline{\underline{p-q}}} \dots p \neq \pm q$$

$$f) \frac{(m-1)}{(m+2)} : \frac{(m+2)^2}{(m-1)} = \frac{(m-1)}{(m+2)} \cdot \frac{(m-1)}{(m+2)^2} = \frac{(m-1)^2}{\underline{\underline{(m+2)^3}}} = \frac{m^2 - 2m + 1}{\underline{\underline{(m+2)^3}}} \dots m \neq -2, m \neq 1$$

$(m+2)^3$ nelze rozložit podle vzorce \rightarrow výsledek nechat v závorce

Dů: uč. 1 str. 40 / cv. 4, 5

Cvičný test k přípravě na přijímací zkoušky:

https://www.kampomaturite.cz/data/USR_052_DEFAULT/DEVITKY_2005_MAO3Z9_A_TS.pdf

Nedělat příklad 15 – teprve se budeme učit!

Pozor na příklady: 1.3, 1.4, 11.2, 11.3 – učíme se právě teď!

Ostatní příklady už jsme se učili, zpracujte je samostatně.

Pokud chcete poslat celé řešení testu nebo potřebujete s některými příklady pomoc, poradit (buď v matematice nebo ve cviku) napište mi na e-mail:

m.tomikova@zszborovice.cz

Výsledky tohoto testu jsou na následující straně:

MATEMATICKÉ DOVEDNOSTI 9. (A) 2005

| ÚLOHA | POD-ÚLOHA | VÝSLEDEK | MAX. BODY |
|-------|-----------|----------------------------------|-----------|
| 1 | 1.1 | 5 | 5 |
| | 1.2 | $\frac{31}{30} = 1 \frac{1}{30}$ | |
| | 1.3 | a^2 | |
| | 1.4 | 4 | |
| 2 | | vráčeno 912 Kč | 4 |
| 3 | | | 2 |
| 4 | 4.1 | | 3 |
| | | | |
| | 4.2 | 3,9 cm | 1 |
| 5 | | 500 Kč | 3 |
| 6 | | 6 cm | 1 |
| 7 | | 60° | 1 |
| 8 | | 90° | 1 |

| ÚLOHA | POD-ÚLOHA | VÝSLEDEK | MAX. BODY |
|-------|-----------|----------|-----------|
| 9 | 9.1 | | 1 |
| | 9.2 | | 1 |
| | 9.3 | | 1 |
| 10 | 10.1 | ANO | 1 |
| | 10.2 | NE | 1 |
| | 10.3 | ANO | 1 |
| | 10.4 | ANO | 1 |
| 11 | 11.1 | NE | 1 |
| | 11.2 | NE | 1 |
| | 11.3 | ANO | 1 |
| | 11.4 | ANO | 1 |
| 12 | | A | 3 |
| 13 | | D | 3 |
| 14 | | C | 3 |
| 15 | | A | 3 |
| 16 | | C | 3 |
| 17 | | B | 3 |