

# Multiplikation und Division von Brüchen

Zeit  
Maximale Punktzahl  
Hinweise

20 Minuten  
12 Punkte

- Lernkontrolle, wird nicht bewertet!
- Der Lösungsweg muss klar ersichtlich sein!
- Kontrollieren Sie Ihre Resultate!
- Lösen Sie die Aufgaben auf separatem Papier!
- Ich wünsche Ihnen viel Erfolg!

Aufgabenstellung

Vereinfachen Sie so weit wie möglich:

$$1. (4p - 4q) \cdot \frac{1}{p - q}$$

1 Pkt.

*Lösung:*

$$(4p - 4q) \cdot \frac{1}{p - q} = \frac{4 \cdot (p - q)}{\underbrace{p - q}_{(0.5)}} = \underline{\underline{4}}_{(0.5)}$$

$$2. (33d - 33d^2) \cdot \frac{-1}{11d^2 - 11d}$$

2 Pkt.

*Lösung:*

$$(33d - 33d^2) \cdot \frac{-1}{11d^2 - 11d} = \frac{33d \cdot (1 - d) \cdot (-1)}{\underbrace{-11d \cdot (1 - d)}_{(1)}} = \underline{\underline{3}}_{(1)}$$

$$3. \frac{3xy^2 + x^2y}{-3z} : (-3xy - 3xy)$$

2 Pkt.

*Lösung:*

$$\frac{3xy^2 + x^2y}{-3z} : (-3xy - 3xy) = \frac{xy \cdot (3y + x)}{\underbrace{-3z \cdot (-6xy)}_{(1)}} = \underline{\underline{\frac{x + 3y}{18z}}}_{(1)}$$

$$4. \quad (9x^4 + 12x^2y^2 + 4y^4) : \frac{18x^4 - 8y^4}{-5}$$

3 Pkt.

*Lösung:*

$$\begin{aligned} (9x^4 + 12x^2y^2 + 4y^4) : \frac{18x^4 - 8y^4}{-5} &= \frac{(3x^2 + 2y^2)^2 \cdot (-5)}{\underbrace{2 \cdot (9x^4 - 4y^4)}_{(1)}} = \\ \frac{(3x^2 + 2y^2)^2 \cdot (-5)}{\underbrace{2 \cdot (3x^2 + 2y^2)(3x^2 - 2y^2)}_{(1)}} &= \underline{\underline{-\frac{5(3x^2 + 2y^2)}{2(3x^2 - 2y^2)}}} \end{aligned}$$

$$5. \quad \left( \frac{a}{a+b} + 1 \right) : \left( \frac{2ab - a^2}{a^3 - a^2b} : \frac{a^2 - b^2}{a^2 - 4b^2} \right)$$

4 Pkt.

*Lösung:*

$$\begin{aligned} \left( \frac{a}{a+b} + 1 \right) : \left( \frac{2ab - a^2}{a^3 - a^2b} : \frac{a^2 - b^2}{a^2 - 4b^2} \right) &= \\ \left( \frac{a+a+b}{a+b} \right) : \left[ \frac{-a(a-2b)}{a^2(a-b)} \cdot \frac{(a-2b)(a+2b)}{(a-b)(a+b)} \right] &= \\ \frac{2a+b}{a+b} : \left[ \frac{(a-2b)^2(a+2b)}{a(a-b)^2(a+b)} \right] &= \\ \frac{2a+b}{a+b} \cdot \frac{a(a-b)^2(a+b)}{-(a-2b)^2(a+2b)} &= \underline{\underline{-\frac{a \cdot (2a+b)(a-b)^2}{(a-2b)^2(a+2b)}}} \end{aligned}$$