

Vorkurs 17.2.2025

1. Terme

1. Rechengesetze und binomische Formeln

$$2 \cdot 5^4 + 7 + 8(x+12)x^2 + 7^2(x+8)^2$$

Vorrangregeln / Zahlenwertreihenfolge

- von links nach rechts
- Potenzrechnung vor Punktrechnung vor Strichrechnung
- Klammern zuerst
- Potenzen im Exponenten zuerst

$$2^{3^4} = 2^{(3^4)}$$

Rechenetze

Kommutativgesetz

$$2 + 7 = 7 + 2$$

$$2 \cdot 7 = 7 \cdot 2$$

+, · immer

$$5 - 3 \neq 3 - 5$$

$$5 + (-3) = (-3) + 5$$

Assoziativgesetz

$$(3 \cdot 4) \cdot 5 = 3 \cdot (4 \cdot 5)$$

$$(3 - 4) + 5 \neq 3 - (4 + 5) = 3 - 4 - 5$$

$$2^{(3^4)} \neq (2^3)^4$$

$$2^{(3^4)} = 2^{81} \approx 2,4 \cdot 10^{24}$$

$$(2^3)^4 = 8^4 = 4096$$

Distributivgesetz

$$3(a + b) = 3a + 3b$$

Beispiele

$$3b(2 + 9b) = 6b + 27b^2$$

$$(15x - 21y) : 3 = 5x - 7y$$

$$4a^2b^2 + 6ab^3 = 2ab^2(2a + 3b)$$

ausklammern

$$6e^2f + 6e = 6e(\cancel{ef} + 1)$$

ausklammern

$$4(x-y) + 7z(x-y) = (x-y)(4 + 7z)$$

ausklammern

} faktorisieren

$$\begin{aligned} 4[8(a-c) + 3c^2] &= 32(a-c) + 12c^2 = 32a - 32c + 12c^2 \\ &= 4[8a - 8c + 3c^2] = \dots \end{aligned}$$

Binomische Formeln

$$(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

$$(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

$$(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$$

$$\left(\underbrace{2x}_a - \underbrace{5y}_b\right)^2 = (2x)^2 - 2 \cdot 2x \cdot 5y + (5y)^2 = 4x^2 - 20xy + 25y^2$$

$$\left(\frac{3}{2} + v\right)\left(\frac{3}{2} - v\right) = \frac{9}{4} - v^2$$

$$36k^2 + 60kl + 25l^2 = (6k + 5l)^2$$

$$x^2 - \underbrace{10xy}_{2ab} + 25y^2 = (x - 5y)^2$$

} Faktorisieren

Aufgaben

Skript Teil 1 Nr. 1 a b c f, 2, 3 a-f, 4, 7-9, 10 a+b

Teil 2 Nr. 1 Rest, 3 Rest, 5, 6, 10 Rest