

# Repetitorium Mathematik

Terme und Gleichungen



# Terme

- ▶ Distributivgesetz

$$a ( b + c ) = ab + ac$$

$$ab + ac = a ( b + c )$$

- ▶ Speziell:

– vor der Klammer

$$-(a+b-c-d+e) = -a-b+c+d-e$$

–1 ausklammern

$$a+b-c-d+e = -(-a-b+c+d-e)$$

- ▶ Klammerregeln

$$(a+b) \cdot (c+d) = ac + ad + bc + bd$$

- ▶ Terme vereinfachen

*Termumformungen nach den Rechengesetzen  
(KG, AG, DG, Klammerregeln) liefern äquivalente  
Terme*

# Faktorisieren

- ▶ Ausklammern

$$2x^2 + 6x = 2x(x+3)$$

- ▶ Binomische Formeln

- ▶ Mehrfaches Ausklammern

$$12ax - 18bx + 10ab - 15b^2 =$$

$$6x(2a - 3b) + 5b(2a - 3b) = (2a - 3b)(6x + 5b)$$

# Binomische Formeln

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

Beispiele:

- ▶  $(x + 3)^2 = x^2 + 6x + 9$
- ▶  $(0,5x - 2)^2 = 0,25x^2 - 2x + 4$
- ▶  $(0,5x + 5)(0,5x - 5) = 0,25x^2 - 25$
- ▶  $(0,3a - 0,2b)^2 = 0,09a^2 + 0,04b^2 - 0,12ab$
- ▶  $-4a^2 + 9b^2 = (3b - 2a)(3b + 2a)$

# Binomische Formel – ja oder nein?

- ▶  $(x + 11)^2 = x^2 + 22x + 121$  ja
- ▶  $(0,5x - 2)^2 = 0,25x^2 - x + 4$  nein
- ▶  $(0,5x - 5)(0,5x + 5) = 0,25x^2 - 25$  ja
- ▶  $0,25x^2 + 2x - 4 = (0,5x - 2)^2$  nein
- ▶  $9x^2 + 1 - 6x = (3x - 1)^2$  ja
- ▶  $0,8x - x^2 + 0,16 = (x - 0,4)^2$  nein
- ▶  $0,81 - 0,16a^2 = (0,9 - 0,4a)(0,9 + 0,4a)$  ja
- ▶  $a^2 - 2 + 1/a^2 = (a - 1/a)^2$  ja
- ▶  $8 + 4/a^2 + a^2 = (a + 2/a)^2$  nein

# Gleichungen

## Äquivalenzumformungen

*Die Lösungsmenge einer Gleichung ändert sich nicht, wenn man auf beiden Seiten denselben Term addiert (subtrahiert) oder auf beiden Seiten mit demselben Term  $\neq 0$  multipliziert (dividiert).*

$$11x(3x - 4) - (3 - x)(x - 2) = 10x^2 + 7 - (7 - 6x)(4x - 5)$$

Jede Seite für sich vereinfachen und zusammenfassen.

$$\begin{aligned} 33x^2 - 44x - 3x + 6 + x^2 - 2x &= 10x^2 + 7 - 28x + 35 + 24x^2 - 30x \\ 34x^2 - 49x + 6 &= 34x^2 - 58x + 42 \quad / - 34x^2 + 58x - 6 \end{aligned}$$

Gleichung lösen

(alles mit x auf eine Seite, alles ohne x auf die andere Seite)

$$\begin{aligned} 9x &= 36 & / : 9 \\ x &= 4 \end{aligned}$$

Danke für die Aufmerksamkeit



und

viel Spaß beim Üben!

