

TERME:

In Termen können Zahlen, Rechenzeichen und Variablen auftreten.

z.B. $T(x) = 2x+6$

Für die Termwertberechnung gelten die „klassischen“ Rechenregeln:

1. Klammer zuerst
2. Potenzieren vor den Punktrechnungen
3. Punkt vor Strich

TERMUMFORMUNGEN:

Wenn zwei Terme bei jeder möglichen Belegung der Variablen durch Zahlen jeweils den gleichen Termwert haben, nennt man diese Terme gleichwertig oder äquivalent.

RECHENGESETZE:

<u>Kommutativgesetz (der Addition; der Multiplikation):</u>	$a+b = b+a$ $a \cdot b = b \cdot a$
<u>Assoziativgesetz (der Addition; der Multiplikation):</u>	$a+(b+c) = a+b+c = a+(b+c)$ $(a \cdot b) \cdot c = a \cdot b \cdot c = a \cdot (b \cdot c)$
<u>Distributivgesetz:</u>	$(a+b) \cdot c = a \cdot c + b \cdot c$
<u>Potenzgesetze:</u>	$a^n \cdot a^m = a^{m+n}$ $a^n \cdot b^n = (a \cdot b)^n$ $(a^n)^m = a^{m \cdot n}$

KLAMMERREGELN:

Plusklammer: wenn ein Plus vor der Klammer steht, dann darf man die Klammer einfach weglassen

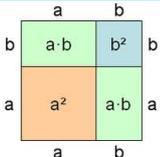
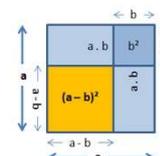
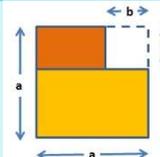
Minusklammer: wenn ein Minus vor der Klammer steht, dann darf man das Minus vor der Klammer und die Klammer weglassen, wenn man alle Vorzeichen in umdreht.

z.B. $a - (-2x + 3) = a + 2x - 3$

MULTIPLIKATION VON ZWEI SUMMEN

Zwei Summen werden miteinander multipliziert, indem man jeden Summanden der ersten Summe mit jedem Summanden der zweiten Summe multipliziert und die entstehenden Produkte addiert.

Sonderfall: Die binomischen Formeln

	Gleichung	Veranschaulichung
<u>Erste binomische Formel</u>	$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$	 <p>1</p>
<u>Zweite binomische Formel</u>	$(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$	 <p>2</p>
<u>Dritte binomische Formel</u>	$(a + b) \cdot (a - b) = a^2 - b^2$	 <p>3</p>

GLEICHUNGEN – EINES DER WICHTIGSTEN THEMEN ÜBERHAUPT!

Eine Gleichung besteht aus zwei Termen, von denen mindestens ein Term eine Variable (meistens x) enthalten muss. Diese beiden Terme sind über ein Gleichheitszeichen miteinander verbunden.

¹ <https://www.mathe-lexikon.at/arithmetik/terme/binomische-formeln/1-binomische-formel.html> (05.05.20)

² <https://www.mathe-lexikon.at/arithmetik/terme/binomische-formeln/2-binomische-formel.html> (05.05.20)

³ <https://www.mathe-lexikon.at/arithmetik/terme/binomische-formeln/3-binomische-formel.html> (05.05.20)

Lösen kann man diese Gleichungen mithilfe von Äquivalenzumformungen, dabei ist entscheidend, dass die Äquivalenzumformung **immer** auf beiden Seiten der Gleichung durchgeführt wird.

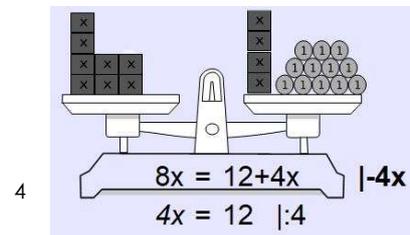
z.B.

$$2x - 9 = 3x + 10 \quad / -10$$

$$2x - 19 = 3x \quad / -2x$$

$$-19 = x$$

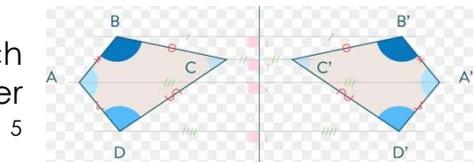
$$L = \{-19\}$$



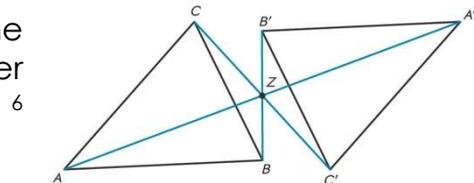
GEOMETRIE

SYMMETRIE:

1. Achsensymmetrie: Figuren, die durch Spiegelung an einer Symmetrieachse ineinander übergehen.



2. Punktsymmetrie: Figuren, die über eine Halbdrehung um ihr Zentrum Z ineinander übergehen.



3. Konstruktionen:

Mittelsenkrechte, Winkelhalbierende und das Lot

WINKEL:

- Scheitelwinkel sind jeweils gleich groß
- Nebenwinkel ergänzen sich zu 180°
- Wechselwinkel sind jeweils gleich groß
- Stufenwinkel sind jeweils gleich groß

Nebenwinkel ergänzen sich zu 180° .	Scheitelwinkel sind gleich groß.	Stufenwinkel an geschnittenen Parallelen sind gleich groß.	Wechselwinkel an geschnittenen Parallelen sind gleich groß.
$\alpha + \alpha' = 180^\circ$	$\beta = \beta'$	$\alpha = \beta$	$\gamma = \delta$

⁴ <http://meudela.de/M.html> (05.05.20)

⁵ <https://de.cleanpng.com/png-f6uod4/> (05.05.20)

⁶ <https://www.sofatutor.com/mathematik/videos/punktsymmetrie> (05.05.20)

⁷ <https://www.formel-sammlung.de/formel-Winkel-1-6-76.html> (05.05.20)

- Innenwinkelsumme im Dreieck: 180°
- Innenwinkelsumme im Viereck: 360°
- Innenwinkelsumme im n-Eck: $(n-2) \cdot 180^\circ$. 8

KONGRUENZ VON DREIECKEN:

Kongruenzsätze:

Zwei Dreiecke sind zueinander kongruent, wenn sie in

- allen drei Seiten **SSS**
- einer Seite und zwei gleich liegenden Winkeln **WSW/SWW**
- zwei Seiten und deren eingeschlossenem Winkel **SWS**
- zwei Seiten und dem Gegenwinkel der längeren Seite **SsW**

übereinstimmen

DATEN