

MATHE 364

14.11. Gemischtes mit Klammern

I	$a \cdot (b+c)$	II	$a \cdot (b-c)$
III	$(a+b) \cdot (c+d)$	IV	$(a-b) \cdot (c+d)$
V	$(a+b)^2$	VI	$(a-b)^2$
VII	$(a+b) \cdot (a+b)$	VIII	$(a+b) \cdot (a-b)$
XI	$(a-b) \cdot (a-b)$	X	$(a+b) \cdot (a-c)$

- a) Wähle von den Termen **I** bis **X** mindestens drei aus und **trage** die römischen Zahlen passend in die Tabelle **ein**.

Typ	passende Nummern
Faktor mal Klammer	
Klammer mal Klammer	
1. binomische Formel	
2. binomische Formel	
3. binomische Formel	

- b) Wähle von jedem der drei Typen aus a) einen Term und **multipliziere aus**.

Typ	Term	ausmultipliziert
Faktor mal Klammer		
Klammer mal Klammer		
1. binomische Formel		
2. binomische Formel		
3. binomische Formel		

- c) Auswahl an Werten zum Einsetzen für a und b sowie für c und d (wenn nötig)

erste Variable a	zweite Variable b	ggf. Variable c	ggf. Variable d
3	5	4	7
2,5	-5	0,1	$\frac{2}{3}$
p	q	r	s
$3 \cdot p$	$-5 \cdot q$	$0,1 \cdot r$	$\frac{2}{3} \cdot s$

Wähle drei Terme, **setze** für a , b , ggf. für c und d **ein** und **multipliziere aus**.

- d) **Gib** ein passendes Beispiel **an**: Durch Einsetzen eines geeigneten Wertes wird aus der 1. binomischen Formel die zweite binomische Formel.

I	$a \cdot (b+c)$	II	$a \cdot (b-c)$
III	$(a+b) \cdot (c+d)$	IV	$(a-b) \cdot (c+d)$
V	$(a+b)^2$	VI	$(a-b)^2$
VII	$(a+b) \cdot (a+b)$	VIII	$(a+b) \cdot (a-b)$
XI	$(a-b) \cdot (a-b)$	X	$(a+b) \cdot (a-c)$

a) drei Beispiele aus I bis X wählen und Nummer passend eintragen

Typ	passende Nummern
Faktor mal Klammer	I und II
Klammer mal Klammer	alle außer I und II ; dabei sind III , IV und X das Produkt verschiedener Klammern, aber keine binomischen Formeln.
1. binomische Formel	V, VII
2. binomische Formel	VI, XI
3. binomische Formel	VIII Achtung: Wenn $c \neq b$, ist X keine binomische Formel

b) je ein Beispiel für die drei Typen, Klammer ausmultiplizieren

Typ	Term wählen, Klammer ausmultiplizieren
Faktor mal Klammer	$a \cdot (b+c) = a \cdot b + a \cdot c$ oder $a \cdot (b-c) = a \cdot b - a \cdot c$
Klammer mal Klammer	$(a+b) \cdot (c+d) = a \cdot c + a \cdot d + b \cdot c + b \cdot d$ $(a-b) \cdot (c+d) = a \cdot c + a \cdot d - b \cdot c - b \cdot d$ $(a+b) \cdot (a-c) = a^2 - a \cdot c + b \cdot a - b \cdot c$
1. binomische Formel	$(a+b)^2 = (a+b) \cdot (a+b) = a \cdot a + a \cdot b + b \cdot a + b \cdot b = a^2 + 2ab + b^2$
2. binomische Formel	$(a-b)^2 = (a-b) \cdot (a-b) = a \cdot a - a \cdot b - b \cdot a + b \cdot b = a^2 - 2ab + b^2$
3. binomische Formel	$(a+b) \cdot (a-b) = a \cdot a - a \cdot b + b \cdot a - b \cdot b = a^2 - b^2$

c) Beispiele angeben: Werte einsetzen, ausmultiplizieren (individuelle Lösungen)

I $a \cdot (b+c) = 3 \cdot (5+4) = 3 \cdot 5 + 3 \cdot 4$

III $(a+b) \cdot (c+d) = (3+4) \cdot (5+7) = 3 \cdot 5 + 3 \cdot 7 + 4 \cdot 5 + 4 \cdot 7$

V $(a+b)^2 = (3 \cdot p + (-5 \cdot q))^2 = 9p^2 - 30pq + 25q^2$

VI $(a-b)^2 = (2,5 - q)^2 = 6,25 - 5q + q^2$

XI $(a-b) \cdot (a-b) = (3 \cdot p + 5) \cdot (3 \cdot p - 5) = 9p^2 - 25$

d) geeigneten Wert einsetzen erzeugt aus der 1. binomischen Formel die zweite binomische Formel; zum Beispiel

$$(a+b)^2 = (3+(-5))^2 = (3-5)^2 \quad \text{oder} \quad (a+b)^2 = (3p+(-5q))^2 = (3p-5q)^2$$