

Binomische Formeln

Vermischte Aufgaben

1. Wandle in einen Summenterm um.

a) $(7x - 3)^2$ b) $(4a - 6)^2$ c) $(3x + 5)^2$ d) $(-5z + 5)^2$ e) $(4p + 10)^2$ f) $(-3y - 6)^2$
 g) $(-5y + 2)^2$ h) $(-3z - 6)^2$ i) $(-3 + y)^2$ j) $(3y - 7)^2$ k) $(-y - 4)^2$ l) $(2x + 9)^2$

2. a) $(7b + 3c)^2$ b) $(2a - 5b)^2$ c) $(-3a - 4b)^2$ d) $(7x + 8y)^2$ e) $(-2b + 3c)^2$ f) $(5y - 3z)^2$
 g) $(3a + 2b)^2$ h) $(4x - 3y)^2$ i) $(2a - 5b)^2$ j) $(-x + y)^2$ k) $(-2x - y)^2$ l) $(3x - 2y)^2$

3. Schreibe als Summe und rechne im Kopf.

a) 31^2 b) 102^2 c) 82^2 d) 201^2 e) 105^2
 f) 305^2 g) 203^2 h) 63^2 i) 71^2 j) 303^2

$205^2 = (200 + 5)^2$
 $= 40\,000 + 2\,000 + 25$

Mit binomischen Formeln geht das im Kopf: 42 025



4. Schreibe als Differenz und rechne im Kopf.

a) 99^2 b) 198^2 c) 79^2 d) 88^2 e) 299^2

5. Schreibe als Summe oder Differenz und rechne im Kopf.

a) 51^2 b) 98^2 c) 72^2 d) 49^2 e) 101^2 f) 502^2 g) 199^2 h) 79^2 i) 1002^2 j) 999^2

6. Schreibe als Summe.

a) $(y + 3)(y - 3)$ b) $(-x + 4)(-x - 4)$ c) $(-7 + y)(-7 - y)$ d) $(a + 9)(a - 9)$
 e) $(5 + p)(5 - p)$ f) $(12 + x)(12 - x)$ g) $(b + 9)(b - 9)$ h) $(-10 + z)(-10 - z)$

7. a) $(2a + 9)(2a - 9)$ b) $(-6 + 3x)(-6 - 3x)$ c) $(2x + 5y)(2x - 5y)$ d) $(3a + 2b)(3a - 2b)$
 e) $(6y + 3z)(6y - 3z)$ f) $(-8x + 3)(-8x - 3)$ g) $(4a + 3b)(4a - 3b)$ h) $(-2x + 5)(-2x - 5)$

8. Schreibe als Produkt: a) $x^2 - 36$ b) $4 - a^2$ c) $196 - p^2$ d) $x^2 - 225$ e) $y^2 - 400$ f) $121 - y^2$

9. a) $(x + \blacksquare)(x - \blacksquare) = \blacksquare - 36$ b) $(\blacksquare + b)(\blacksquare - b) = 16a^2 - \blacksquare$ c) $(a + \blacksquare)(a - \blacksquare) = \blacksquare - 64$
 d) $(\blacksquare + 5y)(\blacksquare - 5y) = 81 - \blacksquare$ e) $(\blacksquare + \blacksquare)(\blacksquare - \blacksquare) = 36x^2 - 49y^2$ f) $(4y + \blacksquare)(4y - \blacksquare) = \blacksquare - 100z^2$

10. Rechne mit der 3. binomischen Formel im Kopf.

a) $22 \cdot 18$ b) $31 \cdot 29$ c) $38 \cdot 42$ d) $63 \cdot 57$
 e) $203 \cdot 197$ f) $201 \cdot 199$ g) $502 \cdot 498$ h) $102 \cdot 98$

$32 \cdot 28$
 $= (30 + 2) \cdot (30 - 2)$
 $= 900 - 4 = 896$

11. Rechne aus und erkläre, wie es zu den merkwürdigen Ergebnissen kommt.

a) $6^2 - 5^2$ b) $7^2 - 4^2$ c) $56^2 - 55^2$ d) $57^2 - 54^2$
 $556^2 - 555^2$ $557^2 - 554^2$



Und wann gibt es die Ergebnisse nur mit 5?

12. Löse die Klammern mit den binomischen Formeln auf und vereinfache dann so weit wie möglich.

a) $(x + 4)^2 + (x + 3)^2$ b) $(3a + 4b)^2 + (2a - 3b)^2$ c) $(x + 7)(x - 7) + (2x - 5)^2$
 d) $(y - 4)^2 + (y + 5)^2$ e) $(4x + 3y)^2 + (3x - 3y)^2$ f) $(2y + 3)(2y - 3) + (3y - 8)^2$

13. Achte auf das Minuszeichen vor der zweiten Klammer.

a) $(a - 3)^2 - (2a + 6b)^2$ b) $(x + 4)^2 - (2x + 3)(2x - 3)$
 c) $(x + y)^2 - (x - y)^2$ d) $(a - 7)^2 - (5a - 4)(5a + 4)$
 e) $(2x - 3y)^2 - (3x - 2y)^2$ f) $(3x - 4y)^2 - (4x + 2y)(4x - 2y)$

Minus beachten!

$(2x + 2y)^2 - (3x - 3y)^2$
 $= 4x^2 + 8xy + 4y^2 - [9x^2 - 18xy + 9y^2]$
 $= \dots$