

BINOMISCHE FORMELN

AUFGABEN

Aufgabe 1

Notieren Sie auswendig die binomischen Formeln.

Aufgabe 2

Wenden Sie die binomischen Formeln an. Vereinfachen Sie so weit wie möglich.

Beispiel:

$$(2x + 3y)^2 = (2x)^2 + 2 \cdot 2x \cdot 3y + (3y)^2 = 4x^2 + 12xy + 9y^2$$

$$(a + b)^2 = a^2 + 2 \cdot a \cdot b + b^2$$

- a) $(3 + b)^2 =$
- b) $(3 - b)^2 =$
- c) $(-3 + b)^2 =$
- d) $(2x + 5)^2 =$
- e) $(2x^2 + 3x^4)^2 =$
- f) $(a - 3)(a + 3) =$
- g) $(b^2 + 4)(b^2 - 4) =$
- h) $(2x + 3)(2x - 3) =$
- i) $(2x + 3)(2x + 3) =$
- j) $(-3 - b)^2 =$

Aufgabe 3

Faktorisieren Sie (Binomische Formeln rückwärts).

- a) $a^2 + 4ab + 4b^2 =$
- b) $4a^2 - \square + 9b^2 =$
- c) $25x^2 + \square + 16y^2 =$
- d) $x^4 + \square + y^4 =$
- e) $x^4 - y^4 =$
- f) $25x^2 - 16y =$
- g) $25x^2 + 16y =$

Aufgabe 4

- a) Erstellen Sie das Pascalsche Dreieck bis zur 8. Zeile.

Berechnen Sie mit Hilfe des Pascalschen Dreiecks und vereinfachen Sie soweit wie möglich.

Beispiel:

$$\begin{aligned} (2x + 5)^3 &= 1 \cdot (2x)^3 \cdot 5^0 + 3 \cdot (2x)^2 \cdot 5^1 + 3 \cdot (2x)^1 \cdot 5^2 + 1 \cdot (2x)^0 \cdot 5^3 \\ &= 1 \cdot 8x^3 \cdot 1 + 3 \cdot 4x^2 \cdot 5 + 3 \cdot 2x \cdot 25 + 1 \cdot 1 \cdot 125 \\ &= 8x^3 + 60x^2 + 150x + 125 \end{aligned}$$

$$\begin{array}{c} 1 \\ 1 \ 1 \\ 1 \ 2 \ 1 \\ 1 \ 3 \ 3 \ 1 \\ 1 \ 4 \ 6 \ 4 \ 1 \\ \dots \end{array}$$

- b) $(x + y)^4 = \square \cdot \square \cdot \square \cdot \square + \square \cdot \square \cdot \square \cdot \square + \square \cdot \square \cdot \square \cdot \square + \square \cdot \square \cdot \square \cdot \square + \square \cdot \square \cdot \square \cdot \square$
- c) $(3 - 3x)^3 =$
- d) $(5 + x)^5 =$
- e) $(-2 - 4x)^3 =$