

Aufgaben zu den binomischen Formeln

Meike Iwanek
Mathe Nachhilfe Böblingen

Hauptstr. 7
71034 Böblingen
Tel.: 07031 /286387

nachhilfe@mathsparks.de
Math Sparks

22. Mai 2015

Teile dieses PDF auch gerne mit deinen Freunden und meld dich doch zu meinem Newsletter unter: <http://mathsparks.de/newsletter/> an, dann verpasst du in Zukunft keine News mehr rund um die Mathematik.
Danke :)

(Nachhilfe-)Schulen dürfen dieses PDF frei verwenden und vervielfältigen, wenn sie meinen Namen und Webseite erwähnen.

1 Erste binomische Formel

1.1 Ausmultiplizieren mit Hilfe der ersten binomischen Formel

Beispiel: $(x + 2)^2 = x^2 + 4x + 4$

- a) $(x + 1)^2 =$
- b) $(2x + 4)^2 =$
- c) $(5 + 3x^2)^2 =$
- d) $(\sqrt{2}x + 7)^2 =$
- e) $(\sqrt{2x} + \sqrt{5y})^2 =$

1.2 Vereinfachen mit Hilfe der ersten binomischen Formel

Beispiel: $x^2 + 2x + 1 = (x + 1)^2$

- a) $x^2 + 6x + 9 =$
- b) $16x^2 + 24x + 9 =$
- c) $4x^2 + 16xy + 16y^2 =$
- d) $3x + 14\sqrt{3x} + 49 =$
- e) $2x + 18\sqrt{2xy} + 81y^2 =$

2 Zweite binomische Formel

2.1 Ausmultiplizieren mit Hilfe der zweiten binomischen Formel

Beispiel: $(x - 2)^2 = x^2 - 4x + 4$

- a) $(3x - 2)^2 =$
- b) $(x - 1)^2 =$
- c) $(4 - 5x^2)^2 =$
- d) $(\sqrt{3}x - 5)^2 =$
- e) $(\sqrt{4x} - \sqrt{3y})^2 =$

2.2 Vereinfachen mit Hilfe der zweiten binomischen Formel

Beispiel: $x^2 - 2x + 1 = (x - 1)^2$

a) $x^4 - 4x^2 + 4 =$

b) $4x^2 - 10xy + 6,25y^2 =$

c) $5x^2 - 10x + 5 =$

d) $3x^2 - 12\sqrt{3}x + 36 =$

e) $x^2 - 14x + 49 =$

3 Dritte binomische Formel

3.1 Ausmultiplizieren mit Hilfe der dritten binomischen Formel

Beispiel: $(x + 2)(x - 2) = x^2 - 4$

a) $(x + 1)(x - 1) =$

b) $(2x + 3)(2x - 3) =$

c) $(4 - 5x)(4 + 5x) =$

d) $(\sqrt{3}x + 2)(\sqrt{3}x - 2) =$

e) $(\sqrt{x} + \sqrt{4y})(\sqrt{x} - \sqrt{4y}) =$

3.2 Vereinfachen mit Hilfe der dritten binomischen Formel

Beispiel: $x^2 - 4 = (x + 2)(x - 2)$

a) $x^2 - 16 =$

b) $4x^2 - 16 =$

c) $3x^2 - 49 =$

d) $x^2 - 64 =$

e) $7x - 5 =$

3.3 Vermischte Aufgaben zu den binomischen Formeln

a) $(4 + 2x)^2 =$

b) $(\frac{1}{3}b + 4a)^2 =$

c) $(4x + 3y)(4x - 3y) =$

d) $9 - 48u + 64u^2 =$

e) $(8x - \frac{1}{4}y)^2 =$

4 Lösungen

4.1 Ausmultiplizieren mit Hilfe der ersten binomischen Formel

- a) $(x + 1)^2 = x^2 + 2x + 1$
- b) $(2x + 4)^2 = 4x^2 + 16x + 16$
- c) $(5 + 3x^2)^2 = 25 + 30x^2 + 9x^4$
- d) $(\sqrt{2x} + 7)^2 = 2x^2 + 14\sqrt{2x} + 49$
- e) $(\sqrt{2x} + \sqrt{5y})^2 = 2x + 2\sqrt{10xy} + 5y$

4.2 Vereinfachen mit Hilfe der ersten binomischen Formel

- a) $x^2 + 6x + 9 = (x + 3)^2$
- b) $16x^2 + 24x + 9 = (4x + 3)^2$
- c) $4x^2 + 16xy + 16y^2 = (2x + 4y)^2$
- d) $3x + 14\sqrt{3x} + 49 = (\sqrt{3x} + 7)^2$
- e) $2x + 18\sqrt{2xy} + 81y^2 = (\sqrt{2x} + 9y)^2$

5 Zweite binomische Formel

5.1 Ausmultiplizieren mit Hilfe der zweiten binomischen Formel

- a) $(3x - 2)^2 = 9x^2 - 12x + 4$
- b) $(x - 1)^2 = x^2 - 2x + 1$
- c) $(4 - 5x^2)^2 = 16 - 40x^2 + 25x^4$
- d) $(\sqrt{3x} - 5)^2 = 3x^2 - 10\sqrt{3x} + 25$
- e) $(\sqrt{4x} - \sqrt{3y})^2 = 4x - 4\sqrt{3xy} + 3y$

5.2 Vereinfachen mit Hilfe der zweiten binomischen Formel

- a) $x^4 - 4x^2 + 4 = (x^2 - 2)^2$
- b) $4x^2 - 10xy + 6,25y^2 = (2x - 2,5y)^2$
- c) $5x^2 - 10x + 5 = (\sqrt{5x} - \sqrt{5})^2$
- d) $3x^2 - 12\sqrt{3x} + 36 = (\sqrt{3x} - 6)^2$
- e) $x^2 - 14x + 49 = (x - 7)^2$

6 Dritte binomische Formel

6.1 Ausmultiplizieren mit Hilfe der dritten binomischen Formel

Beispiel: $(x + 2)(x - 2) = x^2 - 4$

- a) $(x + 1)(x - 1) = x^2 - 1$
- b) $(2x + 3)(2x - 3) = 4x^2 - 9$
- c) $(4 - 5x)(4 + 5x) = 16 - 25x^2$
- d) $(\sqrt{3}x + 2)(\sqrt{3}x - 2) = 3x^2 - 4$
- e) $(\sqrt{x} + \sqrt{4y})(\sqrt{x} - \sqrt{4y}) = x - 4y$

6.2 Vereinfachen mit Hilfe der dritten binomischen Formel

Beispiel: $x^2 - 4 = (x + 2)(x - 2)$

- a) $x^2 - 16 = (x + 4)(x - 4)$
- b) $4x^2 - 16 = (2x + 4)(2x - 4)$
- c) $3x^2 - 49 = (\sqrt{3}x + 7)(\sqrt{3}x - 7)$
- d) $x^2 - 64 = (x + 8)(x - 8)$
- e) $7x - 5 = (\sqrt{7x} + \sqrt{5})(\sqrt{7x} - \sqrt{5})$

6.3 Vermischte Aufgaben zu den binomischen Formeln

- a) $(4 + 2x)^2 = 16 + 16x + 4x^2$
- b) $(\frac{1}{3}b + 4a)^2 = \frac{1}{9}b^2 + \frac{8}{3}ab + 16a^2$
- c) $(4x + 3y)(4x - 3y) = 16x^2 - 9y^2$
- d) $9 - 48u + 64u^2 = (8u - 3)^2$
- e) $(8x - \frac{1}{4}y)^2 = 64x^2 - 4xy + \frac{1}{16}y^2$