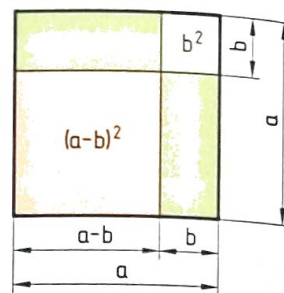


451

Zeigt die Gültigkeit der Formel $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$ anhand der nebenstehenden Figur!

Anleitung: Wie groß ist der Flächeninhalt der grünen Rechtecke?



452

Schreibe als Quadrat eines Binoms!

a) $16x^2 + 24x + 9 =$

d) $36y^2 - 36y + 9 =$

g) $16r^2 - 24rs + 9s^2 =$

b) $4 - 20z + 25z^2 =$

e) $100 + 20k + k^2 =$

h) $49s^2 + 28st + 4t^2 =$

c) $36 + 84n + 49n^2 =$

f) $u^2 - 10uv + 25v^2 =$

i) $121r^2 - 132rt + 36t^2 =$

453

Welcher Term ist das Quadrat eines Binoms (vollständiges Quadrat)?

Ändert die Terme, die keine vollständigen Quadrate sind, so ab, dass Quadrate von Binomen entstehen! Versucht zu erklären, welche Fehler gemacht wurden!

Schreibt die Terme als Quadrat eines Binoms!

a) 1) $a^2 + 6ax + 9x^2$

2) $z^2 + 8z + 8$

3) $16 - 16a + a^2$

b) 1) $x^2 + 6x$

2) $64x^2 - 8bx + b^2$

3) $p^2 - 2pq + q^2$

c) 1) $4a^2 + 36ab + 9b^2$

2) $4a^2 - 6ab + 9b^2$

3) $4a^2 + 12ab + 9b^2$

d) 1) $16x^2 + 36y^2$

2) $100x^2 + 20x + 2$

3) $x^2 - xy + y^2$

454

Ergänze, was fehlt!

Denke an die Formeln $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$ und $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$!

Beispiel $9x^2 + 6xy + \quad = (\quad + \quad)^2$

$(3x)^2 + 2 \cdot 3x \cdot y + \quad$

$a^2 + 2 \cdot a \cdot b + b^2 \Rightarrow b = y \Rightarrow b^2 = y^2$

$9x^2 + 6xy + y^2 = (3x + y)^2$

a) $(3z + \quad)^2 = 9z^2 + \quad + 49$

e) $(\quad - \quad)^2 = 36x^2 - 24x + \quad$

b) $(\quad - 4)^2 = 36y^2 - 48y + \quad$

f) $(\quad + \quad)^2 = \quad + 130z + 169$

c) $(\quad + \quad)^2 = 4x^2 + 32x + \quad$

g) $(\quad - 25)^2 = 25a^2 - \quad + \quad$

d) $(\quad + \quad)^2 = \quad + 180y + 100$

h) $(\quad - \quad)^2 = x^2 - \quad + 16y^2$

455

Stelle den Term ohne Klammern dar! Vereinfache den Term soweit wie möglich! Führe jeweils die Probe für $p = 3$, $q = 2$ durch!

a) $(p + q)^2 + (p - q)^2 =$

d) $(p + q)^2 - (p - q)^2 =$

g) $2(2p - q)^2 - 3(p - 2q)^2 =$

b) $(q - 2p)^2 + (p + 2q)^2 =$

e) $(3q + 2p)^2 - (2q - 3p)^2 =$

h) $3(p - 3q)^2 + 2(3p - q)^2 =$

c) $(p + q)^2 + 3(p - q)^2 =$

f) $3(p + q)^2 - 2(p - q)^2 =$

i) $2(2p + 3q)^2 - 3(3p + 2q)^2 =$

456

Gebt eine Formel für den Flächeninhalt an!

1) orangefarbene Fläche

2) blau umrandete Fläche

3) Flächen I und II

4) Vergleicht einerseits die beiden Flächeninhalte von I und II miteinander und andererseits die Flächeninhalte von Aufgabe 1) und 2)! Was fällt euch auf?

