

Binomische Formeln

$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$ (1. Summand) wird quadriert + $2 \cdot$ (1. Summand) \cdot (2. Summand) + (2. Summand) wird quadriert

$(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$

$(a + b) \cdot (a - b) = a^2 - b^2$ (1. Summand) wird quadriert - (2. Summand) wird quadriert

1) Berechne: a) $(2x + 3y)^2$ b) $(-4x + 0,5xy^2)^2$ c) $(12x - 3b^3)(12x + 3b^3)$ d) $(-0,1x - 0,2x^2y)^2$

2) Ergänze die Lücken a) $\underline{\hspace{1cm}} + 10ab^2 + \underline{\hspace{1cm}} = (a + \underline{\hspace{1cm}})^2$ b) $\underline{\hspace{1cm}} - 169x^6y^4z^8 = (2a + \underline{\hspace{1cm}})(\underline{\hspace{1cm}} - \underline{\hspace{1cm}})$

c) $36x^2 - 6x + \underline{\hspace{1cm}} = (\underline{\hspace{1cm}} + \underline{\hspace{1cm}})^2$ d) $0,25x^2 + \underline{\hspace{1cm}} + 324y^2 = (\underline{\hspace{1cm}} - \underline{\hspace{1cm}})^2$ e) $b^2 - 0,81 = (\underline{\hspace{1cm}} + \underline{\hspace{1cm}})(\underline{\hspace{1cm}} - \underline{\hspace{1cm}})$

Faktoriere soweit wie möglich = Verwandle in ein Produkt

Kann ich gemeinsame Faktoren ausklammern? Ist es eine binomische Formel (evtl. Reihenfolge verändern!)?

3a) $z^2 - 2az + a^2$ b) $-39ab^2 - 65a^4b^4 + 91a^3b^3$ c) $50 - 72x^4$ d) $8y + 4 + 4y^2$ e) $-175x^2 + 28z^2$

f) $50x^2 + 72y^2$ g) $-20x + 100x^2 + 25$ h) $2x^2 + 4$ i) $90x^2 + 75x + 45$ k) $2x^2 + 4x + 8$ l) $384a^2 - 54b^2$

Berechne und vereinfache soweit wie möglich. VORSICHT: MINUS VOR DER KLAMMER \rightarrow Vorzeichen drehen sich um.

4a) $2x^2 - (3 + x^2)$ b) $(x + 1)^2 - (2x + 3)(3x - 2)$ c) $3y^4 - 4(2x + y^2)^2$ d) $(-x + 6)(-x - 6) - (x - 2)^2$

e) $(x + y) - (x - y)$ f) $4 - 4 \cdot [6(x + 3)]^2$ g) $(x - 20) + (-x + 2)(2x + 1)$ h) $(232 + 24345xy^2)^7 \cdot 0$

Flächeninhalt in Abhängigkeit von x 5a) Berechne den Flächeninhalt der schraffierten Figur. (Im Inneren ist ein Rechteck!)

b) Für welche x-Werte ergeben sich im Inneren kein Rechteck?

c) Ermittle x für $A(x) = 72$ FE.



Geometrische Ortslinien und Ortsbereiche

6) Gegeben sind die Punkte $A(-5 | 1)$, $B(-2 | -1)$ und $C(3 | 0)$.

a) Zeichne die Gerade $g_1 = AB$ und die Gerade g_2 . Dabei gilt für g_2 : $C \in g_2$ und $g_1 \perp g_2$ ($\perp \rightarrow$ senkrecht!).

Zeichne ebenso die Gerade g_3 . Dabei gilt für g_3 : $C \in g_3$ und $g_1 \parallel g_3$.

b) Zeichne mit Bleistift die Menge aller Punkte, die von g_1 und g_2 den gleichen Abstand haben.

c) Zeichne mit Bleistift die Menge aller Punkte, die von g_1 und g_3 den gleichen Abstand haben.

d) Zeichne die Menge aller Punkte, die von C 4 cm entfernt sind.

e) Zeichne mit Farbe die Menge aller Punkte, die von C weniger als 4 cm entfernt sind und die von den drei Geraden g_1 , g_2 und g_3 jeweils den gleichen Abstand haben.

f) Gib zu b, c, d und e jeweils die Mengenschreibweise an.