

Binome

Glege 11/92

Aufgabe 1)

Multipliziere aus:

1.1) 1. Binom $(a + b)^2 =$

1.2) 2. Binom $(a - b)^2 =$

1.3) 3. Binom $(a - b) \cdot (a + b) =$

Aufgabe 2)

Multipliziere aus:

2.1) $(4a - 2b)^2 =$

2.2) $(6z + 12xy)^2 =$

2.3) $(ab + 3b) \cdot (ab - 3b) =$

2.4) $(0,5p + 11q)^2 =$

2.5) $\left(\frac{3}{7}a - \frac{4}{3}b\right)^2 =$

2.6) $\left(5\frac{3}{4}z + 1\frac{1}{3}y\right)^2 =$

2.7) $(2,5vw + 3,2x) \cdot (2,5vw - 3,2x) =$

Aufgabe 3)

Fasse zu Binomen zusammen:

3.1) $9a^2b^2 - 12ab + 4 =$

3.2) $2,25m^2 - 18mk + 36k^2 =$

3.3) $16x^2y^2 + 16xyab + 4a^2b^2 =$

3.4) $81 - 16a^2 =$

3.5) $\frac{1}{16}x^2 + \frac{3}{10}xy + \frac{9}{25}y^2 =$

3.6) $\frac{36}{49}k^2 - \frac{9}{16}m^2 =$

Aufgabe 4)

Multipliziere eine Zahl oder Variable aus, so daß der Inhalt der Klammer als Binom zusammengefaßt werden kann:

4.1) $2a^2 + 4ab + 2b^2 =$

4.2) $a^2b - 2ab^2 + b^3 =$

4.3) $\frac{1}{2}x^2 - \frac{1}{2}y^2 =$

4.4) $-\frac{1}{16}p^2 + \frac{1}{12}pq - \frac{1}{36}q^2 =$

4.5) $-\frac{25}{16}u^2 + \frac{25}{16}v^2 =$

4.6) $32x^2y^2 - 192xyz + 288z^2 =$

Aufgabe 5)

Beispiel für die Anwendung des 3. Binoms:

$$\begin{aligned}17 \cdot 23 &= (20-3) \cdot (20+3) \\ &= 20^2 - 3^2 \\ &= 20 \cdot 20 - 3 \cdot 3 \\ &= 400 - 9 \\ &= 391\end{aligned}$$

Berechne ebenso:

5.1) $35 \cdot 25 =$

5.2) $91 \cdot 109 =$

5.3) $49 \cdot 51 =$

5.4) $0,5 \cdot 1,5 =$

5.5) $42 \cdot 42 =$ (bilde das 1. Binom)

5.6) $29 \cdot 29 =$ (bilde das 2. Binom)

Aufgabe 6)

Ein quadratisches Mosaik besitzt 60 Steine waagrecht und 60 Steine senkrecht. Wie viele Steine müssen dazugelegt werden, damit in beiden Richtungen 80 Steine liegen? Zeichne dazu ein Quadrat mit 6 cm Kantenlänge. Vergrößere dann an die rechte und die untere Seite um einen 2 cm breiten Streifen. Nun besteht die Skizze aus 4 Feldern. Berechne die Anzahl der Steine in jedem Feld und addiere die Anzahlen. Vergleiche das Ergebnis mit dem 1. Binom.

Aufgabe 7)

Vereinfache die Bruchterme:

7.1) $\frac{36 - x^2}{6 + x} =$

7.2) $\frac{(p + q)^2 - 2pq}{q^2 - p^2} =$

7.3) $\frac{-(s - t)^2 + s^2 - t^2}{2t} =$

7.4) $\frac{9 - r^2 + (9 - r)^2}{-6 \cdot (3r - 15)} =$

Aufgabe 8)

Vervollständige zu einem Binom:

8.1) $x^2 + 2xy + \dots$

8.2) $q^2 + \dots + p^2$

8.3) $m^2 - 8mn + \dots$

8.4) $\dots - 16m + 1$

8.5) $\frac{1}{4}a^2 - \dots + \frac{4}{9}b^2$

8.6) $\dots + \frac{1}{2}x + \frac{1}{4}$