

Dritte Klassenarbeit im Fach Mathematik

1. Fülle die Lücken aus!

$$(a + \dots)^2 = \dots a^2 + 2ac \dots + c^2$$

$$(2b + 3c)(2b - 3c) = \dots 4b^2 - 9c^2 \dots$$

$$(\dots 2u^2 \dots - \dots v \dots)^2 \dots = 4u^4 \dots - 4u^2v \dots + v^2 \dots$$

2. Vereinfache die Terme!

$$x^2 - x + 0,25 = \dots (x-0,5)^2 \dots$$

$$(2p - q)(2p + q) = \dots 4p^2 - 4pq + q^2 \dots$$

$$(x - y)^2 + (3x + 1)(3x + 1) - y(y - 1) = \dots 10x^2 - 2xy + 6x + y + 1 \dots$$

3. Multipliziert man die Summe und die Differenz von zwei Zahlen, so erhält man die Differenz ihrer Quadrate. Schreibe diesen Satz nur in Symbolen auf!

$$(x + y)(x - y) = x^2 - y^2$$

4. Das Quadrat der Summe aus einer Zahl und 7 ist genau so groß wie das Quadrat der Zahl. Bestimme die Zahl! Schreibe einen Ansatz auf und löse die Gleichung!

$$(x + 7)^2 = x^2$$

$$x^2 + 14x + 49 = 0$$

$$14x = -49$$

$$x = -3,5$$

5. Gib die Lösungsmengen an!

| | | | | | | |
|------|---------------|-----------------|--------------|------------------|---------------|-----------------|
| | $x^2 - 9 = 0$ | $x^2 + 196 = 0$ | $x(x-2) = 0$ | $(x-6)(2-x) = 0$ | $x^2 + 9 = 9$ | $(x + 1)^2 = 0$ |
| IL = | $\{-3; +3\}$ | $\{ \}$ | $\{0; 2\}$ | $\{2; 6\}$ | $\{0\}$ | $\{-1\}$ |

6. Die Seitenlängen eines Rechtecks unterscheiden sich um zwei Zentimeter. Verkürzt man die kürzere Seite um fünf Zentimeter und verlängert man gleichzeitig die längere Seite um drei Zentimeter, so wird der Flächeninhalt um 55 Quadratzentimeter kleiner.

Übertrage die Angaben in eine Tabelle mit den Spalten: TEXT, SYMBOL, BILD!

Berechne, die Seitenlängen des ursprünglichen Rechtecks!

Die Seitenlängen lauten a und b

Der Unterschied $a = b - 2\text{cm}$

Verkürzung der kurzen Seite $a - 5\text{ cm} = b - 7\text{ cm}$

Verlängerung der langen Seite $b + 3\text{ cm}$

Flächeninhalte $A_{\text{neu}} = A - 55\text{ cm}^2$ mit $A = ab$

Ansatz:

$$A_{\text{neu}} = A - 55\text{ cm}^2$$

$$(b - 2\text{cm})b - 55\text{ cm}^2 = (b - 7\text{ cm})(b + 3\text{ cm})$$

$$b^2 - 2b - 55\text{ cm}^2 = b^2 - 4b - 21\text{ cm}^2$$

$$2b = 34\text{ cm}$$

$$b = 17\text{ cm und } a = 15\text{ cm}$$

Die ursprünglichen Seitenlängen betragen 15cm und 17 cm.

Rechteck

