

MATHE 364

25.06. Gesucht sind zwei unbekannte Zahlen

Information: Die faktorisierte Form der Parabelgleichung

Aus der faktorisierten Form der Parabelgleichung $f(x) = (x - x_1) \cdot (x - x_2)$ sind die sind die *Nullstellen* x_1 und x_2 (die x -Koordinaten der Schnittpunkte mit der x -Achse) direkt ablesbar. Die faktorisierte Form kann durch Ausmultiplizieren in die Normalform $f(x) = 1 \cdot x^2 + p \cdot x + q$ gebracht werden. Dabei ist $q = x_1 \cdot x_2$ und $p = -1 \cdot (x_1 + x_2)$.

a) **Lies** den Informationstext.

b) *Gesucht sind zwei unbekannte Zahlen. Wenn du die Zahlen addierst, ergibt das 12. Wenn du die Zahlen multiplizierst, ergibt das 27. Wie heißen die beiden Zahlen?*

- **Löse** das Rätsel.

- **Denke** dir selbst zwei andere Zahlen als Lösung **aus** und **ergänze** die Summe und das Produkt dieser beiden Zahlen in diesem Rätseltext.

Gesucht sind zwei unbekannte Zahlen. Wenn du die Zahlen addierst, ergibt das _____. Wenn du die Zahlen multiplizierst, ergibt das _____. Wie heißen die beiden Zahlen?

c) **Ergänze** in *mindestens drei* Zeilen die fehlenden Zahlen.

| x_1 | x_2 | $x_1 + x_2$ | $q = x_1 \cdot x_2$ | $p = -1 \cdot (x_1 + x_2)$ |
|----------------|----------------|-------------|---------------------|----------------------------|
| 3 | 5 | 8 | 15 | -8 |
| | 4 | 6 | 8 | |
| 3 | 4 | 7 | | -7 |
| -3 | 4 | 1 | -12 | -1 |
| | | -1 | -12 | 1 |
| | | 2 | -8 | -2 |
| 2 | -4 | -2 | | |
| 3 | 4 | 7 | | |
| | | 12 | 27 | -12 |
| 2 | $\frac{1}{2}$ | 2,5 | 1 | -2,5 |
| $\frac{1}{2}$ | $-\frac{1}{2}$ | | -0,25 | |
| 1 | $\frac{1}{2}$ | | | -1,5 |
| 2 | 2 | | | -4 |
| 3 | -3 | | -9 | |
| $3 + \sqrt{2}$ | $3 - \sqrt{2}$ | | 7 | |

d) Verwende die Zahlen aus einer Tabellenzeile aus **c)** und **gib** eine Parabelgleichung in Normalform sowie die beiden Nullstellen der Parabel **an**.

Information: Die faktorisierte Form der Parabelgleichung

Aus der faktorisierten Form der Parabelgleichung $f(x) = (x - x_1) \cdot (x - x_2)$ sind die sind die Nullstellen x_1 und x_2 (die x-Koordinaten der Schnittpunkte mit der x-Achse) direkt ablesbar. Die faktorisierte Form kann durch Ausmultiplizieren in die Normalform $f(x) = 1 \cdot x^2 + p \cdot x + q$ gebracht werden. Dabei ist $q = x_1 \cdot x_2$ und $p = -1 \cdot (x_1 + x_2)$.

a) **Lies** den Informationstext. ✓

b) *Gesucht sind zwei unbekannte Zahlen. Wenn du die Zahlen addierst, ergibt das 12. Wenn du die Zahlen multiplizierst, ergibt das 27. Wie heißen die beiden Zahlen?*

- **Löse** das Rätsel. Die beiden Zahlen sind 3 und 9, denn $3 + 9 = 12$ und $3 \cdot 9 = 27$
- **Denke** dir selbst zwei andere Zahlen als Lösung **aus** und **ergänze** die Summe und das Produkt dieser beiden Zahlen in diesem Rätseltext. [individuelle Lösungen](#)

Gesucht sind zwei unbekannte Zahlen. Wenn du die Zahlen addierst, ergibt das _____. Wenn du die Zahlen multiplizierst, ergibt das _____. Wie heißen die beiden Zahlen?

c) **Ergänze** in mindestens drei Zeilen die fehlenden Zahlen.

| x_1 | x_2 | $x_1 + x_2$ | $q = x_1 \cdot x_2$ | $p = -1 \cdot (x_1 + x_2)$ |
|----------------|----------------|-------------|---------------------|----------------------------|
| 3 | 5 | 8 | 15 | -8 |
| 2 | 4 | 6 | 8 | -6 |
| 3 | 4 | 7 | 12 | -7 |
| -3 | 4 | 1 | -12 | -1 |
| 3 | -4 | -1 | -12 | 1 |
| -2 | 4 | 2 | -8 | -2 |
| 2 | -4 | -2 | -8 | 2 |
| 3 | 4 | 7 | 12 | -7 |
| 3, siehe b) | 9, siehe b) | 12 | 27 | -12 |
| 2 | $\frac{1}{2}$ | 2,5 | 1 | -2,5 |
| $\frac{1}{2}$ | $-\frac{1}{2}$ | 0 | -0,25 | 0 |
| 1 | $\frac{1}{2}$ | 1,5 | 0,5 | -1,5 |
| 2 | 2 | 4 | 4 | -4 |
| 3 | -3 | 0 | -9 | 0 |
| $3 + \sqrt{2}$ | $3 - \sqrt{2}$ | 6 | 7 | -6 |

d) Verwende die Zahlen aus einer Tabellenzeile aus c) und **gib** eine Parabelgleichung in Normalform sowie die beiden Nullstellen der Parabel **an**.

individuelle Auswahl: p , q sowie x_1 und x_2 aus einer Tabellenzeile wählen, z. B.

$f(x) = 1 \cdot x^2 - 2,5 \cdot x + 1$ hat die Nullstellen $x_1 = 2$ und $x_2 = \frac{1}{2}$.

$f(x) = 1 \cdot x^2 - 6 \cdot x + 7$ hat die Nullstellen $x_1 = 3 - \sqrt{2}$ und $x_2 = 3 + \sqrt{2}$.