

Faktorisieren = Summe in ein Produkt umwandeln

Faktorisierungsmöglichkeiten

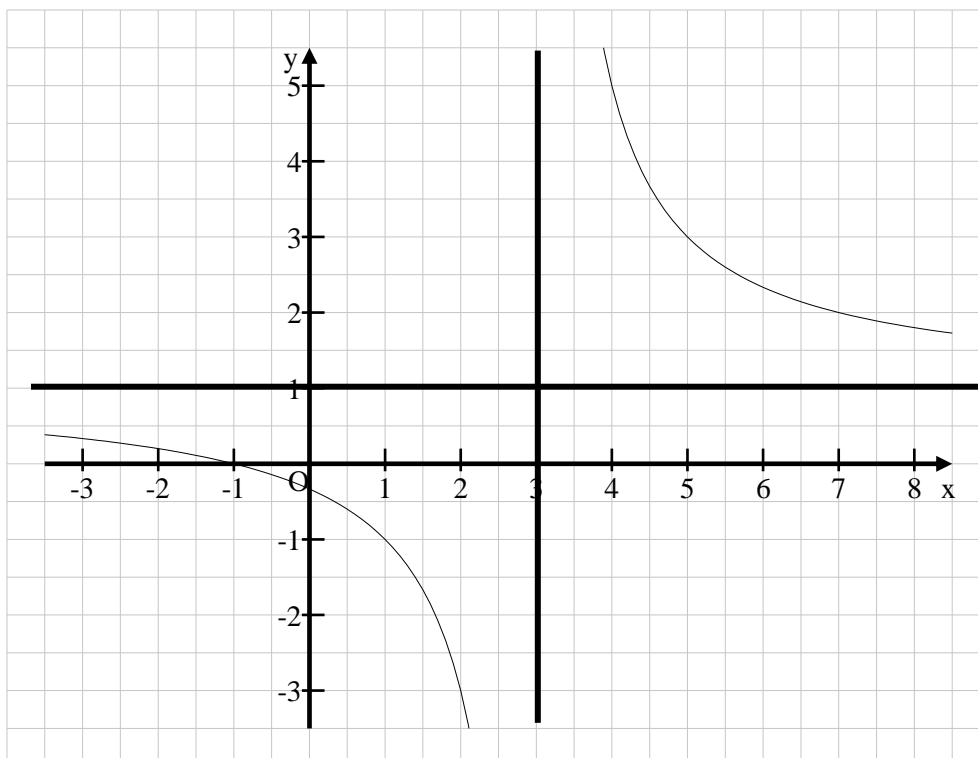
	Faktorisierungsart	Theoretische Grundlage	Fallbeispiel
1.	Ausklammern	$a \cdot b \pm a \cdot c = a \cdot (b \pm c)$	$10x + 25 =$ $5 \cdot 2x + 5 \cdot 5 =$ $5 \cdot (2x + 5)$
2.	Binomische Formeln	$a^2 + 2ab + b^2 =$ $(a + b) \cdot (a + b)$ $a^2 - 2ab + b^2 =$ $(a - b) \cdot (a - b)$ $a^2 - b^2 =$ $(a + b) \cdot (a - b)$	$x^2 + 6x + 9 =$ $(x + 3) \cdot (x + 3)$ $x^2 - 10x + 25 =$ $(x - 5) \cdot (x - 5)$ $x^2 - 64 =$ $(x + 8) \cdot (x - 8)$
3.	Linearfaktoren	$(x + a) \cdot (x + b) =$ $x^2 + bx + ax + a \cdot b =$ $x^2 + (a + b) \cdot x + a \cdot b$ <p>Betrachte die Rechnung rückwärts: um a und b zu bestimmen, sucht man zwei Zahlen, deren <u>Produkt die Konstante</u> und deren <u>Summe der Koeffizient von x</u> ergibt. Auch mit Ausklammern kombinierbar!</p>	$x^2 + 7x + 10 =$ $(x + 2) \cdot (x + 5)$ $x^3 - 4x^2 - 12x =$ $x^3 + 7x^2 + 12x =$ $x \cdot (x + 3) \cdot (x + 4)$

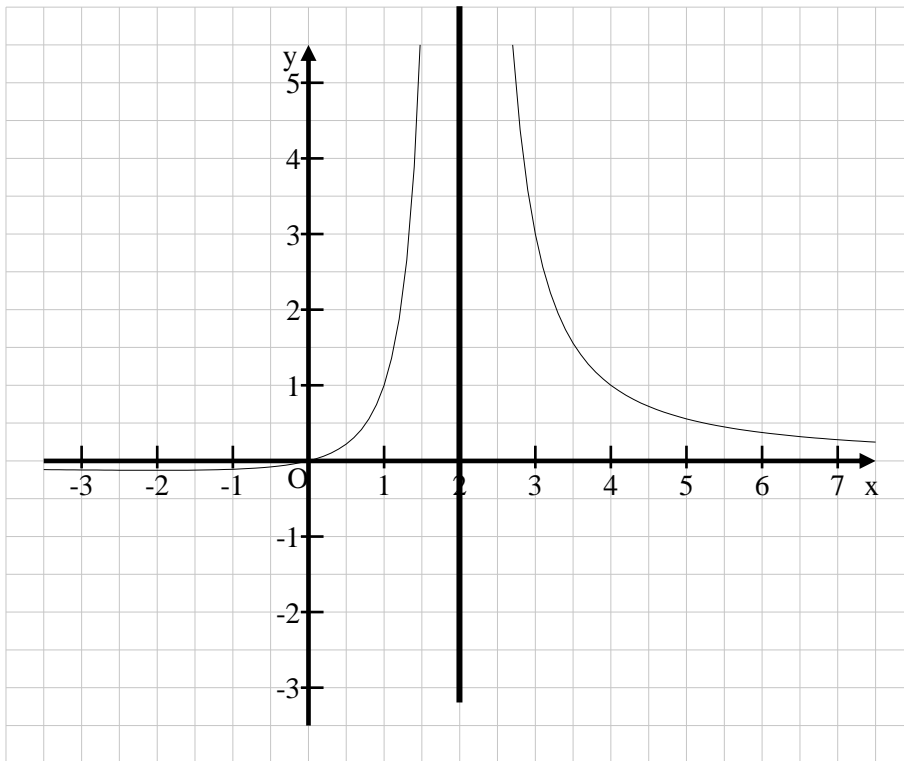
1. Aufgabe:

1.	Klammere aus!	$8x^2 - 12x + 20 =$ $2x^3 + 4x^2 - 6x =$
2.	Wende zum Faktorisieren die binomischen Formeln an! Bei den drei letzten Summen musst Du vorher ausklammern!	$x^2 - 100 =$ $x^2 + 18x + 81 =$ $x^2 - 8x + 16 =$ $2x^2 - 24x + 72 =$ $-4x^2 + 4 =$ $-x^2 - 24x - 144 =$
3.	Schreibe die Summen als Produkt von Linearfaktoren! Eventuell vorher ausklammern!	$x^2 + 5x - 6 =$ $x^2 + x - 20 =$ $x^2 - 3x - 18 =$ $2x^2 - 10x + 12 =$ $-x^2 + 5x + 14 =$ $x^3 - 4x^2 - 12x =$

2. Aufgabe:

Bestimme Nullstellen und Definitionslücken. Lege eine Tabelle an und prüfe, ob es sich um Nullstellen bzw. Definitionslücken mit oder ohne Vorzeichenwechsel handelt.





3. Aufgabe:

Bestimme die folgenden Grenzwerte.

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 1}{x - 1} \quad (\text{Tipp: Faktorisieren})$$

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^3 - 8}{x - 2} \quad (\text{Tipp: Polynomdivision})$$

4. Aufgabe:

Untersuche, ob die folgende abschnittsweise definierte Funktion an der Stelle $x = 1$ stetig ist.

$$f(x) = \begin{cases} x^2 & \text{wenn } x \leq 1 \\ x^2 - 4x + 4 & \text{wenn } x > 1 \end{cases}$$

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{x} & \text{wenn } x \leq 1 \\ x - 1 & \text{wenn } x > 1 \end{cases}$$