



7.4 Vorzeichen von Produkten und Quotienten

Merke

Hat eine Ungleichung die Form «Produkt $<, \leq, \geq, > 0$ », reicht es, die Vorzeichen der Faktoren zu untersuchen. Genau dann, wenn eine ungerade Anzahl Faktoren negativ sind, ist auch das Produkt negativ.

Beispiel: $\frac{(x-4)(4-2x)}{x-1} < 0$

Wir untersuchen die einzelnen Faktoren $(x-4)$, $(4-2x)$ und $(x-1)$ auf die Vorzeichen und zeichnen die Grenzen auf dem Zahlenstrahl auf:

Wir lesen nun die Intervalle ab, wo das Vorzeichen des Produkts negativ ist:

Merke

Die Grenzen von Termen im Nenner sind **immer** auszuschliessen (Division durch Null). Sonst sind die Grenzen einzuschliessen, wenn das Vergleichszeichen ≤ 0 oder ≥ 0 ist.

✂ **Aufgabe 7.10** Geben Sie die Lösungsmengen für das Beispiel an, wenn das Zeichen zu a) \leq , b) \geq und c) $>$ geändert wird.

✂ **Aufgabe 7.11** Lösen Sie folgende Ungleichungen. Wenn nötig, bringen Sie zuerst alles auf eine Seite, fassen Sie auf einen Bruchstrich zusammen und faktorisieren Sie.

a) $\frac{(x^4 - 4)}{(3 - x)(x^2 + 1)} \geq 0$

b) $\frac{x^3 - 6x^2 + 9x}{x^2 - 1} \leq 0$

c) $\frac{x + 8}{x + 6} + \frac{x}{2} < 0$

d) $\frac{1}{x + 2} > \frac{4x - 3}{5x + 3}$