

Definitionsmenge: Die Definitionsmenge gibt die Menge aller Zahlen an, die man einsetzen darf, ohne mathematische Regeln zu verletzen.

Beispiel: $\frac{12}{x} \Rightarrow \text{ID} = \mathbb{R} \setminus \{0\}$

Bei diesem Bruchterm darf man alle Zahlen einsetzen außer die Null, denn mit $\frac{12}{0}$ würde die mathematische Regel („Man darf nie durch die Zahl 0 teilen“) verletzt werden.

Hinweis: Zur Bestimmung der Definitionsmenge ist nur der Nenner eines Bruches (Bruchterms) entscheidend.

Aufgabe 1

Bestimme die Definitionsmenge ID.

a) $\frac{3x-5}{18x}$

b) $\frac{7}{x-3,5}$

c) $\frac{35x-5}{8x-2}$

d) $\frac{1}{4x^2-9}$

e) $\frac{6x-4}{(6x-2)(5x+1)}$

f) $\frac{8x^2+6x-3}{25x^2+20x+4}$

Aufgabe 2

Kürze soweit wie möglich.

a) $\frac{15x^2}{21x}$

b) $\frac{21(x+2)}{35(x+2)}$

c) $\frac{8x^2-4x}{24x^2+32x}$

d) $\frac{x-5}{x^2-10x+25}$

e) $\frac{14x+6}{49x^2+42x+9}$

f) $\frac{x^2-4y^2}{x^2-4xy+4y^2}$

Aufgabe 3

Berechne folgende Bruchterme

a) $\frac{14}{2a} - \frac{11}{2a} + \frac{3}{2a}$

b) $\frac{3x+5}{x-2} - \frac{2x-6}{x-2}$

c) $\frac{24}{4x} + \frac{42}{3x} + \frac{7}{6x}$

d) $\frac{5x+8}{2x} + \frac{7x^2-2x}{11x^2}$

Aufgabe 4

Berechne möglichst geschickt

a) $\frac{56x^2}{9} \cdot \frac{15}{48x}$

b) $\frac{108a^2}{91} \cdot \frac{39a^2}{144a}$

c) $\frac{36a}{35} : \frac{24a^2}{63a}$

d) $\frac{88x^2}{62} : \frac{132x^3}{21}$

e) $\frac{6x}{7(x+y)} \cdot \frac{14(x+y)}{x}$

f) $\frac{9(a+b)}{8a} \cdot \frac{4a^2}{18(a+b)}$

g) $\frac{5(x^2-9y^2)}{a} : \frac{x+3y}{2a}$

h) $\frac{\frac{a}{x+y}}{\frac{2a}{x^2-y^2}}$