

3. Mathematikschulaufgabe

Klasse 8 / G8

1. Fasse zusammen bzw. vereinfache so weit wie möglich.

$$\text{a) } \frac{x}{x-1} - \frac{(x+1)(x-1)}{x^2+x} \quad \text{b) } \frac{x-3}{2x-2} - \frac{x-1}{2+2x} + 4 \quad \text{c) } \frac{2}{(x-1)(x+1)} : \frac{10}{3x-3}$$

2. Löse die Bruchgleichung. Grundmenge ist \mathbb{Q} .

$$\text{a) } \frac{1}{2x} + \frac{2+x}{x^2} - \frac{5}{6x} = 0 \quad \text{b) } \frac{3}{4+2x} = \frac{1}{2x} - \frac{x-2}{x^2+2x}$$

3. Löse folgendes (Bruch-)Gleichungssystem.

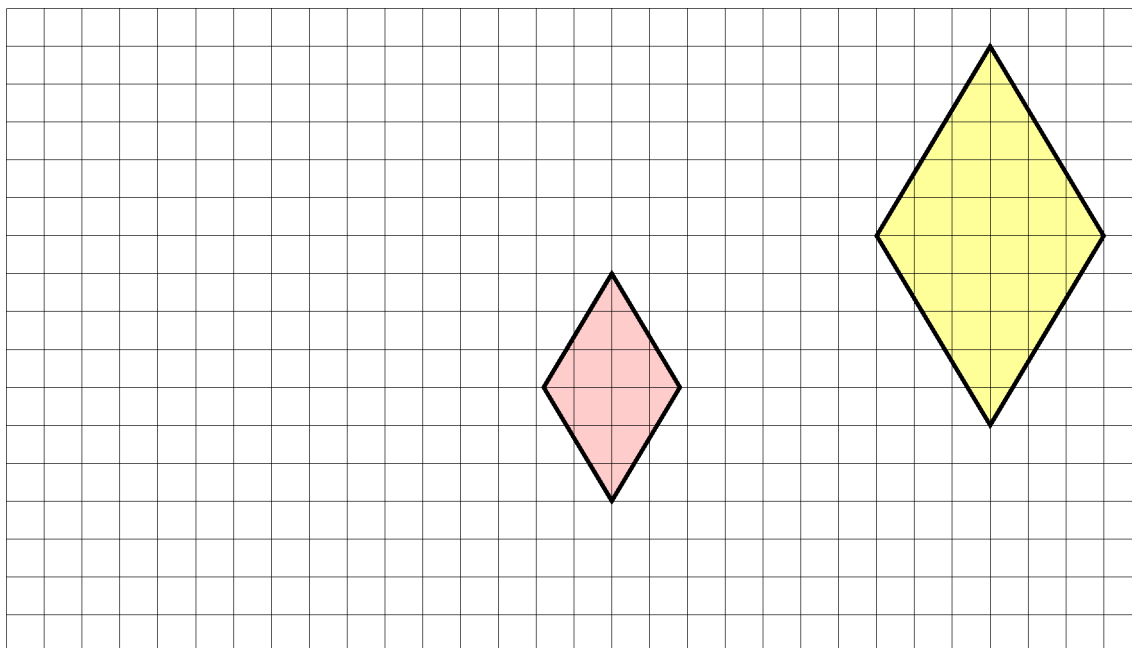
$$\text{I. } \frac{1}{y} = \frac{x}{4}$$

$$\text{II. } \frac{3x}{4} = \frac{x+1}{y-2}$$

4. Vereinfache so weit wie möglich.

$$\text{a) } \left(\frac{a^{-2}}{a^{-3}} : a^{-5} \right)^2 \quad \text{b) } x^{-1} \cdot x^4 \cdot x^2 \cdot x^0 \cdot x^{-5}$$

5. In der Figur geht das große Viereck durch eine zentrische Streckung aus dem kleinen Viereck hervor. Ermittle durch eine Konstruktion die Koordinaten des Zentrums und den Streckfaktor. (Zwei Lösungen!)



3. Mathematikschulaufgabe

Klasse 8 / G8

6. Gib eine Funktionsgleichung mit möglichst kleinem Zähler- und Nennergrad an, sodass der zugehörige Graph nur die Asymptoten $x = 2,5$, $x = -3$, $y = 4$ hat (Es gibt mehrere Möglichkeiten, eine davon genügt!).
7. Ein Schwimmbecken wird durch zwei Hauswasserhähne mit Wasser gefüllt. Wasserhahn 1 füllt das Schwimmbecken alleine in 1,5 Stunden, während es über den Wasserhahn 2 alleine 1 Stunde dauert.
- Wie lange dauert das Füllen, wenn beide Hähne gleichzeitig geöffnet sind?
 - Nun wird ein dritter Zulauf geöffnet. Alle drei brauchen zusammen 18 min. Wie lange braucht der dritte Zulauf alleine?
8. Josef Hinterhuber vom Trachtenverein Gamsbartlmoos besitzt zwei schwarze, drei graue und vier braune Lederhosen. Außerdem hängen im Schrank noch seine fünf braunen und drei grauen Joppen. Herr Hinterhuber greift im Dunkeln (weil gerade der Strom ausgefallen ist) zu einer Hose und einer Joppe.
- Unter welcher Voraussetzung handelt es sich bei diesem Experiment „Auswahl der Kleidungsstücke“ um ein Laplace-Experiment?
 - Mit welcher Wahrscheinlichkeit wählt er dabei
 - eine braune Hose und eine braune Joppe?
 - mindestens ein graues Kleidungsstück?Gib alle Wahrscheinlichkeiten als gekürzte Brüche an.