

3. Mathematikschulaufgabe

Klasse 8 / G8

1. a) Löse die Gleichung nach a auf: $\frac{3}{a} - \frac{2}{b} = \frac{1}{c}$
 b) Löse die Gleichung nach b auf: $c = \frac{1}{a} - \frac{b}{b+5}$

2. Gib zum Term $T(x) = \frac{1}{x-3} - \frac{3x-2}{4x^2-12x}$, $G = \mathbb{Q}$ die größtmögliche Definitionsmenge an und vereinfache den Term so weit wie möglich.

3. Bestimme die Definitions- und Lösungsmenge folgender Bruchgleichungen. $G = \mathbb{Q}$
 a) $\frac{x}{2x+3} = \frac{x-3}{2x-1}$ b) $\frac{2x}{3x-9} + \frac{2x-10}{12-4x} = \frac{x+3}{6x}$ c) $\frac{4x-3}{x} - 1 = \frac{3x}{x+5}$

4. Gegeben ist die gebrochen rationale Funktion $f: x \mapsto \frac{1+2x}{x-1}$.
 a) Gib die Nullstelle(n) der Funktion an.
 b) Wo schneidet der Graph von f die y-Achse?
 c) Gib die Gleichungen der Asymptoten der Funktion an.
 d) Skizziere den Graph von f und seine Asymptoten in ein KOS.

5. Löse das Gleichungssystem. Verwende eine dir günstig erscheinende Methode.
 I. $1,2x - 1,5y = 10,5$
 II. $9,2y = 2x - 10,8$

6. Stelle ein geeignetes Gleichungssystem zur Lösung folgender Textaufgabe auf. Eine Berechnung der Lösung ist nicht notwendig.
 Ein Gärtner kaufte 100 Rosen und 200 Nelken. Sein Rabatt beträgt 10% bei den Rosen und 12% bei den Nelken. Nach Abzug des Rabattes überweist der Gärtner 843 € an den Lieferanten.
 Wären auf die Rosen 12% und auf die Nelken 10% Rabatt gewährt worden, so hätte der Gärtner 5 € mehr zahlen müssen.
 Wie viel € kostete 1 Rose und wie viel € kostete eine Nelke vor Abzug des Rabatts?

7. Ein Tetraeder, dessen Seiten mit den Zahlen 10, 20, 30, 40 beschriftet sind, wird mehrmals zufällig geworfen. Nach jeweils drei Würfeln werden die Versuchsausgänge als Zahlentripel (z.B. 30/20/40) betrachtet.
 a) Gib die Mächtigkeit des Ergebnisraums Ω an.
 b) Beschreibe das Ereignis $B = \left\{ \left(\overline{20} / 20 / \overline{20} \right) \right\}$ in Worten. Gib das Ereignis B elementweise in Mengenschreibweise an und bestimme $P(B)$.
 c) Man bildet nun die Augensumme AS von drei Würfeln. Gib die Wahrscheinlichkeit für das Ereignis $C = "AS < 50"$ an.