

# LINEARES IV: Textaufgaben, Substitution und Weiteres rund um LGS

Klasse 155c / AGe

1. Für ein Konzert wurden 400 Eintrittskarten verkauft. Die teureren Plätze kosteten sFr. 30.–, die billigeren sFr. 18.–. Der Ertrag aus den teureren Plätzen war um sFr. 480.– grösser als der Ertrag aus den billigeren. Wie viele Eintrittskarten wurden von jeder Sorte verkauft?
2. Im Unterstrass-Stundenplan für das Frühlingsemester 2024 gibt es insgesamt 161 halbe und ganze Lektionen Instrumentalunterricht, deren Gesamtunterrichtszeit 99.5 ganzen Lektionen entspricht. Wie viele halbe und wie viele ganze Instrumentallektionen gibt es in diesem Stundenplan?
3. Zwei Pralinésorten kosten sFr. 9.10 und sFr. 13.30 pro 250 g. Wie viele Gramm der beiden Sorten sind in einer 250 g-Mischung für sFr. 10.90 enthalten?

4. Löse mit Hilfe geeigneter Substitutionen:

$$\begin{array}{lll} \text{(a)} \left| \begin{array}{l} \frac{1}{x} - \frac{1}{y} = 4 \\ \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = 2 \end{array} \right| & \text{(b)} \left| \begin{array}{l} \frac{9}{2x-3y} - \frac{10}{x+3} = 1 \\ \frac{3}{2x-3y} + \frac{2}{x+3} = 1 \end{array} \right| & \text{(c)} \left| \begin{array}{l} \frac{30}{x+3} + \frac{17}{y+5} = 20 \\ \frac{40}{x+3} - \frac{27}{y+5} = -23 \end{array} \right| \\ \text{(d)} \left| \begin{array}{l} 3\sqrt{x} - 7\sqrt{y} = 5 \\ 5\sqrt{x} + 3\sqrt{y} = 12 \end{array} \right| & \text{(e)} \left| \begin{array}{l} 3xy - 7y = 5 \\ 5xy + 3y = 12 \end{array} \right| & \text{(f)} \left| \begin{array}{l} x^2 - y^2 = 2 \\ x + y = 6 \end{array} \right| \end{array}$$

5. In einer Kasse befinden sich 99 Münzen, lauter Zweifränkler und Fünfliber. Der Gesamtwert dieser Münzen ändert sich nicht, wenn man die Anzahl der Zweifränkler verdoppelt und die Anzahl der Fünfliber halbiert. Wie viele Münzen von welcher Sorte befinden sich in der Kasse?
6. Bestimme zwei Zahlen, deren Differenz, Summe und Produkt sich verhalten wie 2 : 3 : 5.
7. Löse jeweils mit einem Verfahren, das dir besonders vorteilhaft erscheint:

$$\begin{array}{lll} \text{(a)} \left| \begin{array}{l} 5x - 3y + 16 = 0 \\ 3x + 3y + 8 = 0 \end{array} \right| & \text{(b)} \left| \begin{array}{l} 4x - 2y = 6 \\ 8x + 3y = 19 \end{array} \right| & \text{(c)} \left| \begin{array}{l} y = \frac{3}{4}x - 3 \\ y = \frac{4}{5}x - 4 \end{array} \right| \\ \text{(d)} \left| \begin{array}{l} 2x - y = 15 \\ x = 10 + 3y \end{array} \right| & \text{(e)} \left| \begin{array}{l} \frac{x}{y-8} + \frac{y}{x-4} = 10 \\ \frac{x}{y-8} - \frac{y}{x-4} = 4 \end{array} \right| & \text{(f)} \left| \begin{array}{l} \frac{x+11y}{5} - \frac{9(y+2)}{4} = \frac{1}{2} \\ \frac{x}{20} + \frac{5}{6} = \frac{x}{15} + \frac{y}{10} \end{array} \right| \end{array}$$

8. Eine 60 cm lange Strecke wird so in drei Teile zerlegt, dass die erste Teilstrecke um  $\frac{1}{5}$  länger ist als die zweite, und dass die dritte Teilstrecke um 5 cm länger ist als die Summe der ersten beiden. Berechne die drei Teilstrecken.
9. Herr Schweizer bringt von einer Auslandsreise 5.5 lit. Spirituosen mit. Anstatt diese normal zu verzollen, gibt er seinem Freund, der selbst keinen Alkohol mitführt, einen Teil für die Zollkontrolle. Herr Schweizer muss für sich sFr. 8.40 und für seinen Freund sFr. 4.90 bezahlen und spart dabei sFr. 6.30. Wie viel Alkohol ist (pro Person) zollfrei und wie hoch ist jeder weitere Liter zu verzollen?
10. Es seien  $a, m, n \in \mathbb{R}$ . Bestimme jeweils  $x$  und  $y$ :

$$\begin{array}{lll} \text{(a)} \left| \begin{array}{l} x^2 - y^2 = a \\ x - y = 1 \end{array} \right| & \text{(b)} \left| \begin{array}{l} x : y = 2 : 5 \\ (x + 2) : (y + 5) = 2 : 5 \end{array} \right| & \text{(c)} \left| \begin{array}{l} mx + ny = 2m \\ m^2x - n^2y = m^2 + n^2 \end{array} \right| \\ \text{(d)} \left| \begin{array}{l} x - y = 400 \\ \sqrt{x} - \sqrt{y} = 10 \end{array} \right| & \text{(e)} \left| \begin{array}{l} 5x^2 - 7y = 48 \\ x^2 = 2y + 3 \end{array} \right| & \text{(f)} \left| \begin{array}{l} \sqrt{x+y} + x = \frac{5}{x} \\ \sqrt{x+y} + \frac{4}{x} = 0 \end{array} \right| \end{array}$$