

2 Aufgaben ,Quadratische Gleichungen'

Aufgabe 1

Für ein Fest werden Paarkarten und Einzelkarten verkauft, wobei zwei Einzelkarten zusammen 5 Franken mehr kosten als eine Paarkarte. Aus total 60 verkauften Karten werden 1890 Franken für Paarkarten und 450 Franken für Einzelkarten eingenommen. Wie viele Einzelkarten wurden verkauft?

Einzelkarten	Paarkarten
X	60 - X (Anzahl)
$\frac{450}{X}$	$\frac{1'890}{60 - X}$ (Preis pro Karte)
● ● =	● + 5 Fr.

$$\Rightarrow 2 \cdot \frac{450}{X} = \frac{1'890}{60 - X} + 5$$

$$\Rightarrow \text{Anzahl Einzelkarten: } \underline{\underline{18.}}$$

Aufgabe 2

Eine Gruppe Studenten mietete einen Bus für total 60 Franken. Da vier Studenten erkrankten, stieg der Kostenanteil für die übrigen um je 2.50 Franken. Wie viele Studenten waren ursprünglich in der Gruppe?

Alle Studenten	Alle - 4 Kranke
X	X - 4 (Anzahl)
60	60 (Preis total)
$\frac{60}{X}$	$\frac{60}{X - 4}$ (Preis pro Student)

$$\Rightarrow \frac{60}{X} + 2,5 = \frac{60}{X - 4}$$

$$\Rightarrow \text{Anzahl Studenten ursprünglich: } \underline{\underline{12.}}$$

$$2 \cdot \frac{450}{X} = \frac{1'890}{60 - X} + 5$$

$$\frac{900}{X} = \frac{1'890}{60 - X} + \frac{5}{1}$$

$$\frac{900 \cdot (60 - X)}{X \cdot (60 - X)} = \frac{1'890 \cdot X}{X \cdot (60 - X)} + \frac{5 \cdot X \cdot (60 - X)}{X \cdot (60 - X)} \quad | \cdot HN$$

$$900 \cdot (60 - X) = 1'890 \cdot X + 5X(60 - X)$$

$$54'000 - 900X = 1'890X + 300X - 5X^2$$

$$54'000 - 900X = 2'190X - 5X^2 \quad | +5X^2$$

$$5X^2 - 3'090X + 54'000 = 2'190X \quad | -2'190X$$

$$5X^2 - 3'090X + 54'000 = 0 \quad | :5$$

$$X^2 - 618X + 10'800 = 0$$

$$(X - 600) \cdot (X - 18) = 0$$

$$\begin{array}{l} \underbrace{=0}_{X=+600} \quad \underbrace{=0}_{X=+18} \end{array}$$

$$\frac{60}{X} + \frac{2,5}{1} = \frac{60}{X - 4}$$

$$\frac{60 \cdot (X - 4)}{X \cdot (X - 4)} + \frac{2,5X(X - 4)}{X \cdot (X - 4)} = \frac{60 \cdot X}{X \cdot (X - 4)} \quad | \cdot HN$$

$$60(X - 4) + 2,5X(X - 4) = 60X$$

$$60X - 240 + 2,5X^2 - 10X = 60X$$

$$2,5X^2 - 10X - 240 = 0 \quad | :2,5$$

$$X^2 - 4X - 96 = 0$$

$$(X - 12) \cdot (X + 8) = 0$$

$$\begin{array}{l} \underbrace{=0}_{X=+12} \quad \underbrace{=0}_{X=-8} \end{array}$$