

# 1. Mathematikschulaufgabe

Klasse 8 / G8

1. Tom möchte sein ganzes Dezember-Taschengeld für Modellautos ausgeben. Jedes Auto kostet gleich viel. Vervollständige dazu (mit nachvollziehbarem Rechenweg) folgende Tabelle:

|  |    |   |      |    |      |
|--|----|---|------|----|------|
| x (Anzahl der gekauften Modellautos)   | 20 | 8 |      | 12 |      |
| y (Preis für die gekauften Autos in €) |    | 6 | 8,25 |    | 1,50 |

2. Zeichne den Graphen von  $f: x \mapsto \frac{3}{4}x - 1$ ,  $D_f = \mathbb{Q}$ ,  
in nachvollziehbarer Vorgehensweise in ein Koordinatensystem.  
(Platzbedarf jeweils von ca.  $-5$  bis  $+5$ ;  $LE = 1$  cm)
3. Ermittle rechnerisch jeweils alle möglichen Werte für p bzw. q, so dass P bzw. Q auf dem Graphen von f bzw. g liegt:
- a)  $f: y = 3,5x$ ;  $D_f = \mathbb{Q}$ ;  $P(0,6 | p)$
- b)  $g: y = 2x^2 + 4$ ;  $D_g = \mathbb{Q}$ ;  $Q(q | 12)$
4. a) Was versteht man unter den Nullstellen einer Funktion ?  
zu b) und c): Bestimme jeweils alle Nullstellen einer Funktion:
- b)  $f: y = 2x + 5$ ;  $D_f = \mathbb{Z}$
- c)  $f: y = x(1 - 7x)(x - 4)$ ;  $D_f = \mathbb{Q}$
5. Gib zwei Funktionen p und s an, deren Graphen parallel (p) bzw. senkrecht (s) zum Graph von  $f: x \mapsto 5x + 24$  sind und jeweils den Punkt  $T(0 | -90)$  beinhalten.

6. Kreuze jeweils die wahre Aussage an:

Für  $f: x \mapsto \frac{5+x}{(x^2+1)(x-2)}$  ist die maximale Definitionsmenge:

- $D_f = \mathbb{Q} \setminus \{-1; 2\}$         $D_f = \mathbb{Q}$         $D_f = \mathbb{Q} \setminus \{-5; 2\}$   
  $D_f = \mathbb{Q} \setminus \{-5; -1; 2\}$         $D_f = \mathbb{Q} \setminus \{2\}$

Für  $f: x \mapsto x^2 + 25$  mit  $D_f = \mathbb{Q}$  gilt:

- $W_f = \mathbb{Q} \setminus \{-5\}$         $W_f = \{-5\}$         $-5$  ist Nullstelle  
  $-5 \notin W_f$         $W_f = [-5; \infty[$

7. Berechne den Flächeninhalt der farbigen Figur in  $\text{cm}^2$  auf 1 Dezimale genau.  
(Teilflächen nennen – Formeln angeben  
– Größen einsetzen – Rechnen)

