

1. Mathematikschulaufgabe

Klasse 8 / G8

- Der Tank eines Kleinwagens fasst 40 Liter Diesel. Bei einer Testfahrt mit konstanter Geschwindigkeit 60 km/h verbraucht das Auto umgerechnet 3,2 Liter auf 100 km.
 - Stelle die Zuordnung „Fahrstrecke \mapsto Restlicher Tankinhalt“ (ohne Einheiten) auf wenn der Kleinwagen zu Beginn vollgetankt wurde.
 - Gib die Definitionsmenge für die Fahrstrecke mit einer Tankfüllung an. (Wie weit kommt der Kleinwagen mit einer Tankfüllung?)
- Gib jeweils zwei verschiedene Funktionsgleichungen an, für die gilt:
 - die zugehörige Definitionsmenge ist $D = \mathbb{Q} \setminus \{-5; 0,3\}$
 - die Funktion hat die beiden Nullstellen $N_1(3,5|0)$ sowie $N_2(-2|0)$.
 - die Funktion hat keine Nullstelle.
- Zeichne in ein Koordinatensystem die Graphen folgender Funktionen ein (jeweils mit einem geeigneten Steigungsdreieck).
 - $f(x) = 0,5x - 2,5$
 - $g(x) = -\frac{8}{3}x$
 - $h(x) = -\frac{1}{7}x - 1$
- Die beiden Punkte $R(-3,5|-2,5)$ und $S(x_s|7)$ liegen auf einer gemeinsamen Ursprungsgeraden. Berechne deren Funktionsgleichung und die Koordinate x_s .
Liegt der Punkt $P(5|3,5)$ ebenfalls auf dieser Geraden?
- Eine Autofähre fährt auf der Strecke von Genua nach Sardinien mit einer durchschnittlichen Geschwindigkeit von 21 Knoten. Die Fahrt dauert 6 Stunden und 20 Minuten. Mit einer Schnellfähre kann die gleiche Strecke mit 27 Knoten befahren werden.
 - Wie lange braucht die Schnellfähre von Genua nach Sardinien bei gleichbleibender Geschwindigkeit?
 - Rechne die Geschwindigkeiten der beiden Fähren in die Einheit km/h um. Umrechnungswert: 1 Knoten entspricht 1,852 km/h
- Berechne den Flächeninhalt und den Umfang der farbigen (grauen) Fläche in allgemeiner Form (d.h. in Abhängigkeit von r).

