

1. Mathematikschulaufgabe

Klasse 8 / G8

1. Sind folgende Größen proportional ? Entscheide gegebenenfalls, um welche Art der Proportionalität es sich handelt. Begründe deine Antwort.
- Länge \mapsto Breite bei flächengleichen Rechtecken.
 - Umfang eines Rades \mapsto Anzahl der Umdrehungen für eine bestimmte Strecke.
 - Volumen von Flaschen \mapsto Anzahl der Flaschen um 1 hl abzufüllen.
 - Wasserhöhe \mapsto Wassermenge in einem quaderförmigen Aquarium.

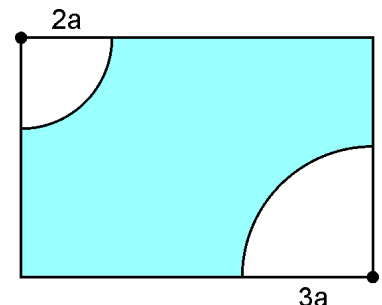
2. In der Tabelle sind Werte zweier indirekt proportionaler Größen x und y angegeben:

x	0,4	2,5		- 0,01
y	25		$\frac{2}{7}$	

Gib die Zuordnungsvorschrift an und ergänze die fehlenden Werte.

3. Ermittle alle Nullstellen der Funktion $f(x) = (x + 1)(3 - 7x)$, $D_f = \mathbb{Q}$.
4. a) Ein Fuhrunternehmen soll 180 m^3 Erde abtransportieren. Mit 20 Fuhren wurden bereits 120 m^3 Erde weggefahren. Berechne, wie viele Fuhren insgesamt erforderlich sind.
- b) Ein Rad hat einen Umfang von $1,54 \text{ m}$ und dreht sich auf einer bestimmten Strecke 51-mal. Wie oft dreht sich ein Rad vom Umfang $1,60 \text{ m}$ auf derselben Strecke?
5. Auf einer Wanderkarte (Maßstab $1 : 10\,000$) kann man folgendes ablesen: Die Talstation einer Zahnradbahn liegt auf 1740 m Höhe, die Bergstation liegt auf 1920 m . Auf der Karte ist die Entfernung zwischen den Stationen 6 cm lang. Bestimme die mittlere Steigung der Bahnstrecke in Prozent.

6. Aus einem Rechteck ($l = 9 \text{ cm}$; $b = 5 \text{ cm}$) werden an gegenüberliegenden Ecken Kreisteile ausgeschnitten. Die Mittelpunkte der Kreise befinden sich an den Ecken des Rechtecks, die Radien der Kreise betragen $2a$ bzw. $3a$ (vgl. nicht maßstäbliche Zeichnung).



Gib einen Term für den Umfang der farbigen Restfigur in Abhängigkeit von a an.

Vereinfache den Term so weit wie möglich.