

1. Mathematikschulaufgabe

Klasse 8 / (G8)

1. Direkte und indirekte Proportionalität

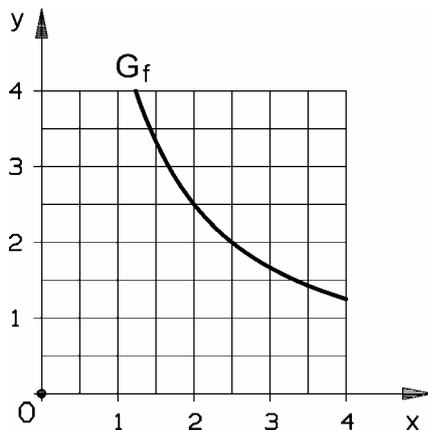
Die folgenden Wertetabellen gehören jeweils zu einer direkten oder indirekten Proportionalität. Gib jeweils die Zuordnungsvorschrift der direkten bzw. indirekten Proportionalität an und ergänze die Werte in den Tabellen !

x	0,5	4		3
y	12		5	2

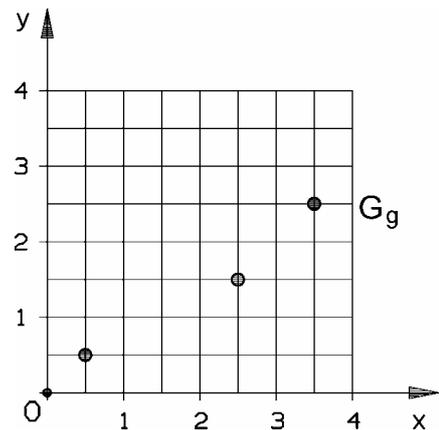
x	2		3	$\frac{1}{3}$
y	$\frac{1}{6}$	$\frac{1}{3}$		$\frac{1}{36}$

2. Funktionen anhand von Funktionsgraphen untersuchen

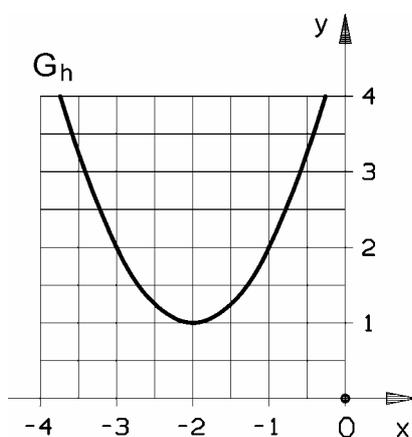
- a) Gib den Funktionsterm der Funktion f an, die den Graphen G_f besitzt !



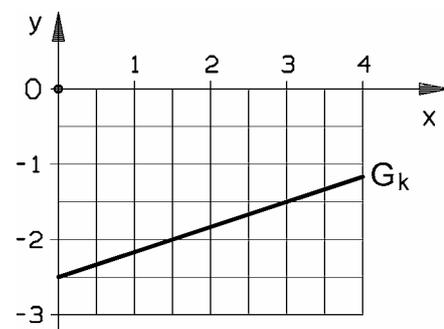
- b) Gib die Definitionsmenge und die Wertemenge der Funktion g an, die den Graphen G_g besitzt !



- c) Beschreibe das Steigungsverhalten des Graphen G_h !



- d) Gib die Funktionsgleichung der Funktion k an, die den Graphen G_k besitzt !



Blatt 2 beachten !

1. Mathematikschulaufgabe

Klasse 8 / (G8)

3. Funktionen anhand von Funktionstermen untersuchen

Gegeben ist die Funktion f mit dem Funktionsterm $f(x) = x^2 - 16$ und $D = \mathbb{Q}$.

- Berechne den Schnittpunkt der Funktion f mit der y -Achse !
- Berechne die Nullstelle(n) der Funktion f !
- Liegt der Punkt $P(-2 | -8)$ auf dem Graphen der Funktion f , oder oberhalb oder unterhalb des Graphen der Funktion f ? Begründe deine Entscheidung.

4. Vermischtes

Entscheide, ob die folgenden Aussagen wahr oder falsch sind !

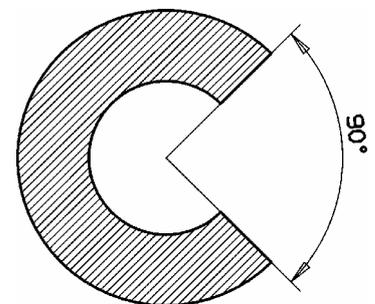
Wenn bei zwei indirekt proportionalen Größen die eine Größe um 40% fällt, so nimmt die andere Größe um 40% zu.	wahr <input type="checkbox"/> falsch <input type="checkbox"/>
Wird der Radius eines Kreises vervierfacht, so vervierfacht sich auch der Flächeninhalt des Kreises.	wahr <input type="checkbox"/> falsch <input type="checkbox"/>
Die Definitionsmenge der durch den Funktionsterm $f(x) = 2 + \frac{3}{(x^2 - 9)}$ gegebenen Funktion f ist $\mathbb{Q} \setminus \{4\}$.	wahr <input type="checkbox"/> falsch <input type="checkbox"/>
Der Graph einer linearen Funktion mit der Steigung $1/7$ verläuft steiler als der Graph der linearen Funktion mit der Steigung $1/14$.	wahr <input type="checkbox"/> falsch <input type="checkbox"/>
Der Graph der durch die Funktionsgleichung $y = -\frac{1}{7}x + 4$ gegebenen Funktion verläuft durch den I., II. und IV. Quadranten.	wahr <input type="checkbox"/> falsch <input type="checkbox"/>
Bei einer linearen Funktion wird dem achtfachen x -Wert auch stets der achtfache Funktionswert zugeordnet.	wahr <input type="checkbox"/> falsch <input type="checkbox"/>

5. Weihnachtsbäckerei

Ein Mathematiker hat sich ein „mathematisches“ Vanillehörnchen gebacken, das den nebenan abgebildeten Abdruck auf dem Backpapier hinterlassen hat.

Verwende bei den folgenden Berechnungen den auf zwei Dezimalstellen gerundeten Näherungswert für π !

- Berechne den Flächeninhalt A des Vanillehörnchen-Abdrucks !
- Berechne den Umfang U des Vanillehörnchen-Abdrucks !



äußerer Radius 2,5 cm
innerer Radius 1,5 cm

Blatt 3 beachten !

1. Mathematikschulaufgabe

Klasse 8 / (G8)

6. Flughöhe

Mit Hilfe der Messinstrumente in einem Flugzeug kann der Pilot unter anderem die Zeit seit dem Start sowie die Höhe des Flugzeugs über Normalnull (NN) abrufen.

30 s nach dem Start beträgt die Höhe des Flugzeugs 450 m über NN und bereits 60 s nach dem Start hat das Flugzeug 750 m über NN erreicht.

Die Höhe h des Flugzeugs (in Metern über NN) in Abhängigkeit von der Zeit t (in Sekunden seit dem Start) wird durch die lineare Funktion h beschrieben.

- Berechne, wie viel Meter die Höhe des Flugzeugs pro Sekunde zunimmt, wenn man davon ausgeht, dass die Höhenzunahme gleichmäßig erfolgt.
- Berechne die Höhe des Flugzeugs über NN beim Start des Flugzeugs, also nach einer Zeit von 0 s nach dem Start.
- Gib den Funktionsterm der Funktion h an !
- Zeichne den Graphen der Funktion h in ein Koordinatensystem. Beschrifte hierzu auch die Koordinatenachsen !