

# 1. Mathematikschulaufgabe

Klasse 8 / G8

1. Die Größen  $x$  und  $y$  in den Tabellen sind in beiden Fällen zueinander proportional. Entscheide, welche Art von Proportionalität jeweils vorliegt und berechne die fehlenden Werte. Schreibe deine Rechnung auf.

Gib jeweils die entsprechende Zuordnungsvorschrift an.

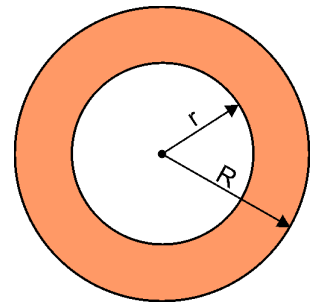
a)

x	0,6	1,2	27,3	
y	4,55	2,275		22,75

b)

x	0	1,5	2	
y	0		6,4	54,4

2. Ein Kreisring hat den festen äußeren Radius  $R = 6$  cm und einen variablen inneren Radius  $r$  mit  $0 \leq r \leq 6$  cm. Die Funktion  $A: r \mapsto A(r)$  ordnet dem Radius  $r$  den Flächeninhalt  $A$  des Kreisrings zu.



- a) Gib den Funktionsterm  $A(r)$  an.

Erstelle eine Wertetabelle für alle ganzzahligen Werte von  $r$ ; runde die Flächeninhalte auf  $\text{cm}^2$ .

Zeichne den Graphen der Funktion  $A$ .

Einheit auf der  $r$ -Achse: 1 cm

Einheit auf der  $A$ -Achse: 1 cm entspricht  $10 \text{ cm}^2$

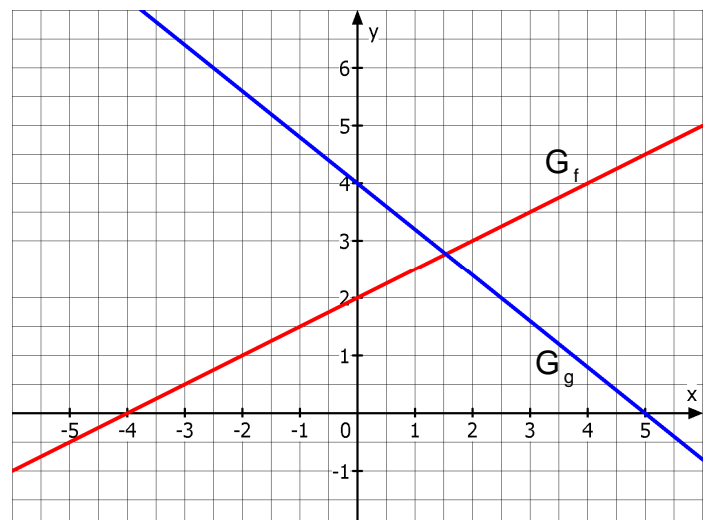
- b) Es gibt einen Radius  $r_1$ , bei dem die innere (weiße) Kreisfläche genau so groß ist wie die (farbige) Kreisringfläche. Berechne zunächst den Flächeninhalt und bestimme dann mit Hilfe des Graphen den gesuchten Radius  $r_1$ .

Erklärungen und Lösungsweg müssen nachvollziehbar sein.

3. Vereinfache den Funktionsterm so weit wie möglich und gib die maximale Definitionsmenge an. Berechne den Funktionswert an der Stelle  $x = -1$ .

$$f(x) = 12 + \frac{7}{x^2 \cdot (3 - 5x) + 5x^3 + x}$$

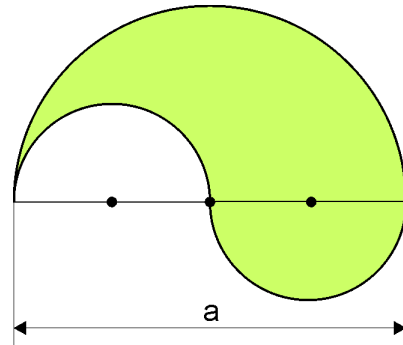
4. a) Gib zu den Graphen  $G_f$  und  $G_g$  jeweils die Zuordnungsvorschrift an. Lese günstige Werte aus dem Diagramm ab.
- b) Begründe rechnerisch, ob der Punkt  $P(-4 | -17,5)$  genau auf, über oder unter dem Graphen  $G_f$  liegt.



# 1. Mathematikschulaufgabe

Klasse 8 / G8

5. Berechne Umfang und Flächeninhalt der farbigen Figur in Abhängigkeit von  $a$ .



6. Julia fährt mit ihrem Fahrrad immer den gleichen Weg zur Schule. Freitag hat sie um 12% weniger Zeit benötigt als am Donnerstag. Um wie viel Prozent war ihre Durchschnittsgeschwindigkeit am Freitag größer als am Donnerstag? Runde auf ganze Prozent.

## 7. Grundwissen

Löse folgende Gleichung:  $(x + 2,5)^2 - 9 = x^2 + 3x - 16,75$

Berechne: a)  $(m^{17})^2 =$     b)  $a^{199} \cdot a^{101} =$     c)  $(3p - 2m)^2 =$