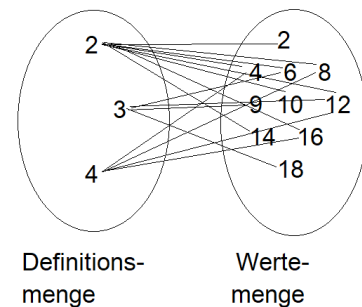


Aufgaben zur Wiederholung und Vertiefung

Aufgaben zum Relations- und Funktionsbegriff

- Wir betrachten die folgende Zuordnung zwischen Zahlen:
 - Erläutere, warum es sich bei dieser Zuordnung um eine Relation und keine Funktion handelt.
 - In der Wertemenge ist zusätzlich die Zahlen 3, 15 sowie 20 und 24 einzuordnen. Erkläre, welchen Zahlen diesen Zahlen zugeordnet werden können.
 - Ermittle eine Vorschrift für die Relation in verschiedenen Termen
 - Finde Argumente dafür, dass man den gleichen mathematischen Inhalt mit entsprechenden Funktionen darstellen kann.
- Gegeben sind die beiden folgenden Zahlenmengen:



$$\mathbb{D} = \{2, 3, 5\} \text{ und } \mathbb{W} = \left\{ \frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{3}, \frac{1}{9}, \frac{1}{5}, \frac{1}{25} \right\}$$

- Stelle die beiden Mengen in einem Mengendiagramm dar und stelle die folgende Zuordnung $\mathbb{D} \mapsto \mathbb{W}$ mit Hilfe von Zuordnungspfeilen im Mengendiagramm dar.
 - Entscheide, ob es sich um eine Funktion oder eine Relation handelt und begründe deine Entscheidung.
 - Finde eine Zuordnungsvorschrift $x \mapsto \{T_1(x); T_2(x)\}$ und begründe deine Entscheidung und gib mit Hilfe deiner Zuordnungsvorschrift die Zuordnungsergebnisse für $x = 7$ an.
- In der Schule wird eine Umfrage gemacht, welcher Schüler welche Sportart betreibt. Hansi hat das Ergebnis dieser Umfrage in der folgenden Tabelle veranschaulicht:

| Schwimmen | Wandern | Fußball | Skifahren | Handball |
|----------------------|--------------------------------------|---|---|--------------------------------------|
| Hansi, Maria, Fabian | Luisa, Helga, Helmut, Hartmut, Hansi | Florian, Fabian, Klaus, Erika, Martin, Stefan | Florian, Fabian, Stefan, Helga, Luisa, Helmut | Maria, Erika, Martin, Helga, Hartmut |

- Begründe mit einem passenden Mengendiagramm, dass es sich bei dieser Zuordnung um keine Funktion handelt.
- Irimi meint, wenn Hansi den Namen die einzelnen Sportarten zugeordnet hätte, dann wäre die Zuordnung eine Funktion. Prüfe, ob Irimi Recht hat oder welche Einschränkung man bei der Umfrage machen müsste, damit Irimis Aussage richtig ist. Begründe deine Entscheidung.

Aufgaben zur linearen Funktion

- Gegeben sind die beiden linearen Funktionen $f(x) = \frac{3}{4}x - 9$ und $g(x) = -\frac{4}{3}x + 4$
 - Zeichne ohne die Anlage einer Wertetabelle die Graphen der beiden Funktionen in ein gemeinsames Koordinatensystem.
 - Berechne die Nullstellen der beiden Funktionen und den Schnittpunkt der beiden Funktionsgraphen.
 - Die beiden Geraden schließen mit der x-Achse ein Dreieck ein. Finde Argumente dafür, dass es sich bei diesem Dreieck um ein rechtwinkliges Dreieck handelt und berechne mit Hilfe geeigneter Daten, die du der Zeichnung entnehmen kannst, den Flächeninhalt dieses Dreiecks.

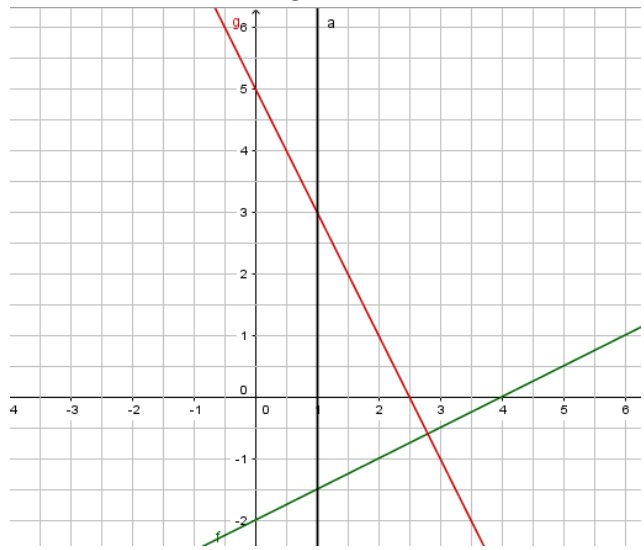
2. In nebenstehenden Koordinatensystem sind zwei Geraden dargestellt, die man mit Hilfe von linearen Funktionen beschreiben kann:

a) Bestimme mit Hilfe der Abbildung die Funktionsvorschriften für die zwei genannten Geraden und erläutere dabei kurz dein Vorgehen.

b) In der Zeichnung ist noch eine dritte Gerade gegeben. Finde Argumente, durch die man die Aussage bestätigen kann, dass diese Gerade durch keine lineare Funktion dargestellt werden kann. Finde für diese Gerade einen Term und erkläre deine Entscheidung.

c) Berechne den Schnittpunkt der Graphen der beiden linearen Funktionen. Erläutere, wie du die Koordinaten der Schnittpunkte der beiden Funktionsgraphen mit der dritten Gerade ermitteln kannst.

d) Begründe, dass die drei Geraden ein rechtwinkliges Dreieck einschließen und berechne dessen Flächeninhalt. Erläutere dabei kurz dein Vorgehen.



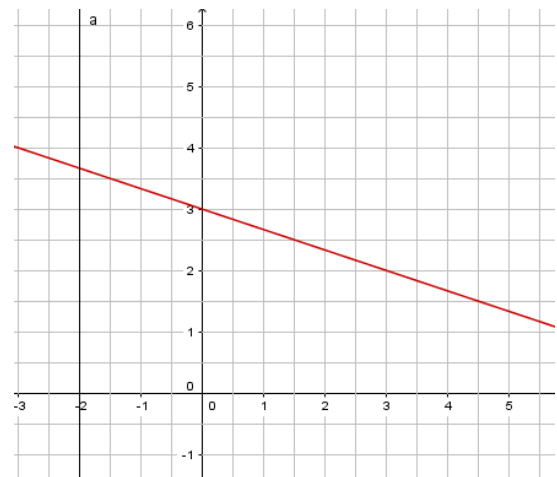
3. In der neben stehenden Zeichnung sind zwei Geraden gegeben:

a) Erkläre, welche der beiden Geraden als lineare Funktion dargestellt werden kann und gib deren Funktionsgleichung mit Hilfe der nebenstehenden Graphik an. Erkläre kurz dein Vorgehen dabei.

b) Finde für die zweite Gerade eine Zuordnungsvorschrift und erläutere anhand dieses Ergebnis, dass es sich um keine Funktion handelt.

c) Zeichne den Graphen der Funktion $g(x) = 3x + 6$ in das angelegte Koordinatensystem ein und berechne den Schnittpunkt der beiden Funktionsgraphen.

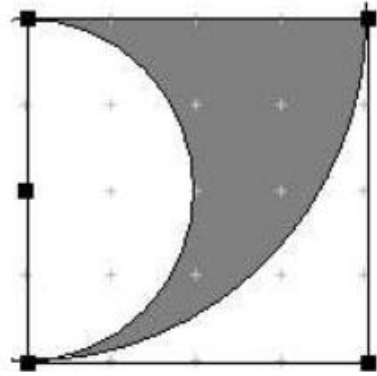
d) Begründe, dass die drei Geraden ein rechtwinkliges Dreieck einschließen und berechne dessen Flächeninhalt. Erläutere dabei kurz dein Vorgehen.



Aufgaben zum Flächeninhalt und den Umfang eines Kreises.

1. Ein Kreis besitzt einen Umfang von 25 cm. Berechne seinen Durchmesser und seinen Flächeninhalt.

2. Es ist die folgende Figur gegeben:
Erkläre, wie du den Flächeninhalt der grau-markierten Figur berechnen kannst, wenn du die Kantenlänge des Quadrates kennst.



3. Es ist die folgende Figur gegeben:
Erkläre, wie du den Flächeninhalt der graumarkierten Figur berechnen kannst, wenn du die Kantenlänge des Quadrates kennst.

