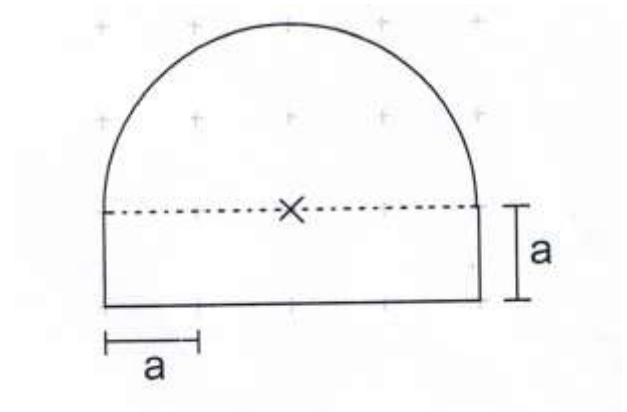


3. a) Gib den Umfang U der gezeichneten Figur als Funktion der Länge a an.

b) Berechne den Umfang der Figur auf Millimeter gerundet, wenn $a = 2,5$ cm gilt.



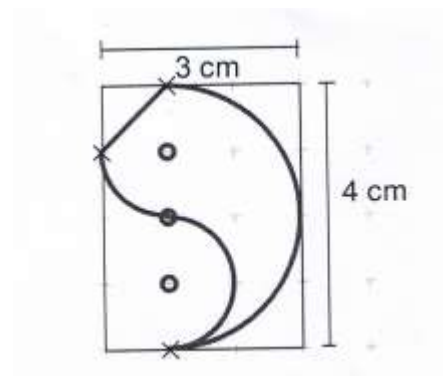
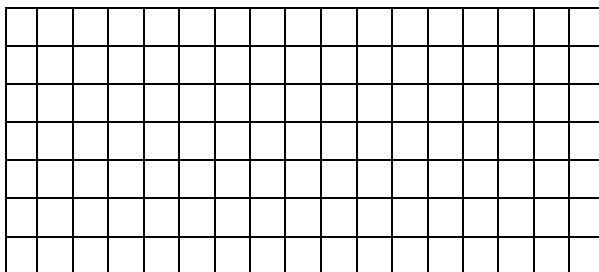
4. Die Funktion mit der Funktionsgleichung $f(x) = 0,5 \cdot x^2 - x$ soll untersucht werden.

a) Erstelle eine Wertetabelle mit mindestens 6 Zahlenpaaren (verwende auch negative x !)

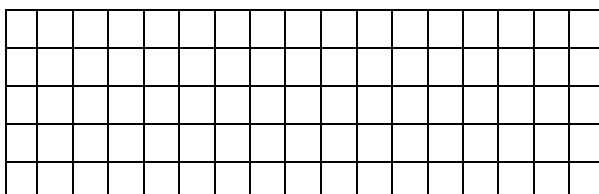
b) Zeichne den Graphen der Funktion sauber in ein Koordinatensystem.

5. In das Rechteck mit Kantenlängen 3 cm und 4 cm sind drei Kreisbögen und eine Strecke eingezeichnet. Die Kringel \circ markieren die zugehörigen Kreismittelpunkte.

a) Berechne den Flächeninhalt der Figur auf mm^2 gerundet.



b) Welchen Prozentsatz der Rechtecksfläche macht der Flächeninhalt der Figur aus.



Viel Erfolg!

**1. Schulaufgabe aus der Mathematik – 8. Klasse – G8 Bayern November 2008
LÖSUNGEN**

1. Acht gleichartige Maschinen eines Limonadenherstellers füllen in 20 Minuten genau 2400 Flaschen ab.

a) Wie viele Flaschen füllen diese 8 Maschinen in 16 Minuten ab?

$$8 \text{ Maschinen} : 20 \text{ min} = 2400 \text{ Flaschen}$$

$$8 \text{ Maschinen} : 1 \text{ min} = 2400 \text{ Flaschen} : 20 = 120 \text{ Flaschen}$$

$$8 \text{ Maschinen} : 16 \text{ min} = 120 \text{ Flaschen} \bullet 16 = \mathbf{1920 \text{ Flaschen}}$$

$$\text{oder kürzer: } \frac{x}{16 \text{ min}} = \frac{2400 \text{ Flaschen}}{20 \text{ min}} \rightarrow x = \frac{2400 \text{ Flaschen} \bullet 16 \text{ min}}{20 \text{ min}} = 1920 \text{ Flaschen}$$

b) Wie viele Flaschen füllen 6 dieser Maschinen in 14 Minuten ab?

$$8 \text{ Maschinen} : 1 \text{ min} = 120 \text{ Flaschen}$$

$$1 \text{ Maschine} = 120 \text{ Flaschen} : 8 = 15 \text{ Flaschen}$$

$$6 \text{ Maschinen} : 1 \text{ min} = 15 \text{ Flaschen} \bullet 6 = 90 \text{ Flaschen}$$

$$6 \text{ Maschinen} : 14 \text{ min} = 90 \text{ Flaschen} \bullet 14 = \mathbf{1260 \text{ Flaschen}}$$

2. Von den drei angegebenen Tabellen gehört genau eine zu einer direkten und eine andere zu einer indirekten Proportionalität.

Tabelle 1

x	3,6	4,8	8
y	9	12	20

Tabelle 2

x	2,4	4,8	8
y	4	6	$y_3 = ?$

Tabelle 3

x	2,4	3	4
y	6	4,8	3,6

a) Welche Tabelle gehört zur direkten Proportionalität?

Berechne den fehlenden Wert in der Tabelle!

$$\frac{y}{x} = \frac{9}{3,6} = \frac{12}{4,8} = 2,5 = \text{konstant}$$

$$\frac{y_3}{8} = 2,5 \rightarrow y_3 = 8 \bullet 2,5 = 20$$

b) Welche Tabelle gehört zur indirekten Proportionalität?

Berechne den fehlenden Wert in der Tabelle!

$$y \bullet x = 6 \bullet 2,4 = 4,8 \bullet 14,4 = \text{konstant} \quad 3,6 \bullet x_3 = 14,4 \rightarrow x_3 = \frac{14,4}{3,6} = 4$$

3. a) Gib den Umfang U der gezeichneten Figur als Funktion der Länge a an.

$$U = U(a) = a + 4a + a + \frac{1}{2} (2 \bullet 2a \bullet \pi) = 6a + 2a\pi = a(6 + 2\pi)$$

b) Berechne den Umfang der Figur auf Millimeter gerundet, wenn $a = 2,5 \text{ cm}$ gilt.

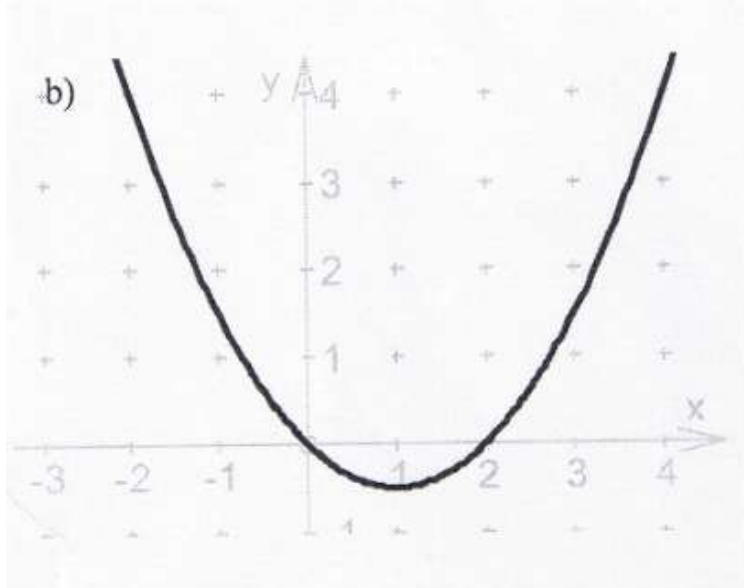
$$U(2,5 \text{ cm}) = (6 + \pi) \bullet 2,5 \text{ cm} = 30,70796 \dots \approx \mathbf{30,7 \text{ cm}}$$

4. Die Funktion mit der Funktionsgleichung $f(x) = 0,5 \cdot x^2 - x$ soll untersucht werden.

a) Erstelle eine Wertetabelle mit mindestens 6 Zahlenpaaren (verwende auch negative x!)

x	0	1	-1	2	-2	3	4
y	0	-0,5	1,5	0	4	1,5	4

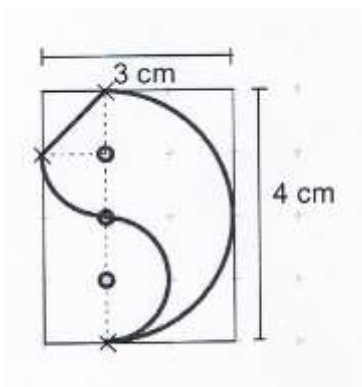
b) Zeichne den Graphen der Funktion sauber in ein Koordinatensystem.



5. In das Rechteck mit Kantenlängen 3 cm und 4 cm sind drei Kreisbögen und eine Strecke eingezeichnet. Die Kringel \circ markieren die zugehörigen Kreismittelpunkte.

a) Berechne den Flächeninhalt der Figur auf mm^2 gerundet.

$$\begin{aligned}
 A &= \frac{1}{2} \cdot (2 \text{ cm})^2 \cdot \pi - \frac{1}{2} \cdot (1 \text{ cm})^2 \cdot \pi + \frac{1}{4} \cdot (1 \text{ cm})^2 \cdot \pi + \frac{1}{2} \cdot (1 \text{ cm})^2 \\
 &= 2 \text{ cm}^2 \cdot \pi - \frac{1}{2} \text{ cm}^2 \cdot \pi + \frac{1}{4} \text{ cm}^2 \cdot \pi + \frac{1}{2} \text{ cm}^2 \\
 &= 1,75 \text{ cm}^2 \cdot \pi + 0,5 \text{ cm}^2 = (1,75 \cdot \pi + 0,5) \text{ cm}^2 \\
 &= 5,997787 \dots \text{ cm}^2 \approx 6,00 \text{ cm}^2
 \end{aligned}$$



b) Welchen Prozentsatz der Rechtecksfläche macht der Flächeninhalt der Figur aus.

$$\frac{A}{3 \text{ cm} \cdot 4 \text{ cm}} = \frac{6,00 \text{ cm}^2}{12 \text{ cm}^2} = 0,50 = 50\%$$