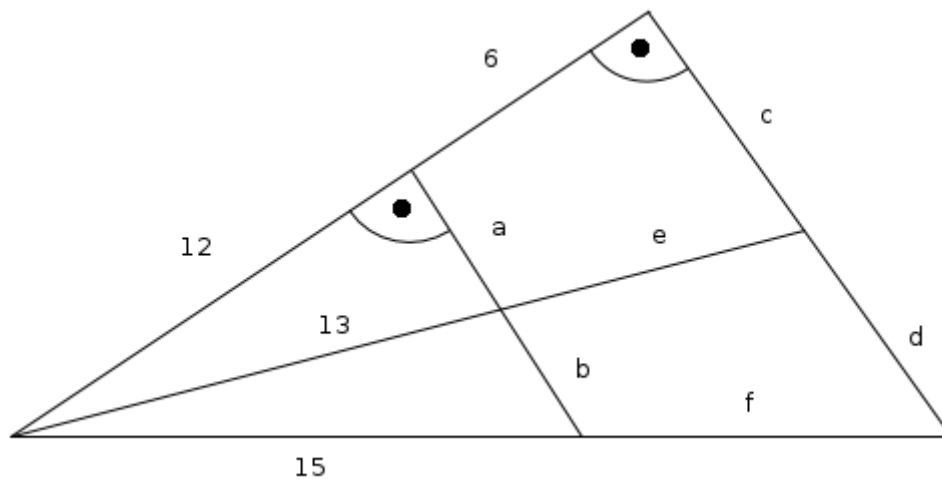


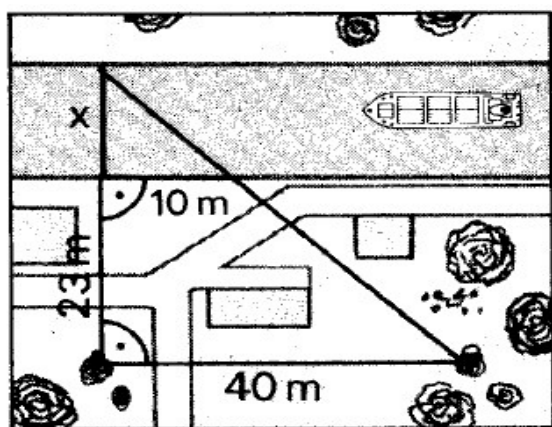
Für alle Aufgaben wird ein geeigneter Ansatz und eine saubere Dokumentation des Lösungsweges erwartet. Kennzeichne deine Ergebnisse deutlich ;-)

**1. Aufgabe****(6 Punkte)**

Berechne die fehlenden Streckenlängen a bis f in der Abbildung unten.

**2. Aufgabe****(3 Punkte)**

Berechne die Breite des Flusses:

**3. Aufgabe****(3 Punkte)**

Eine Erbse von 6mm Durchmesser verdeckt den 384000km entfernten Vollmond, wenn man sie 66cm vom Auge entfernt hält. Berechne den Monddurchmesser.

#### 4. Aufgabe

(4 Punkte)

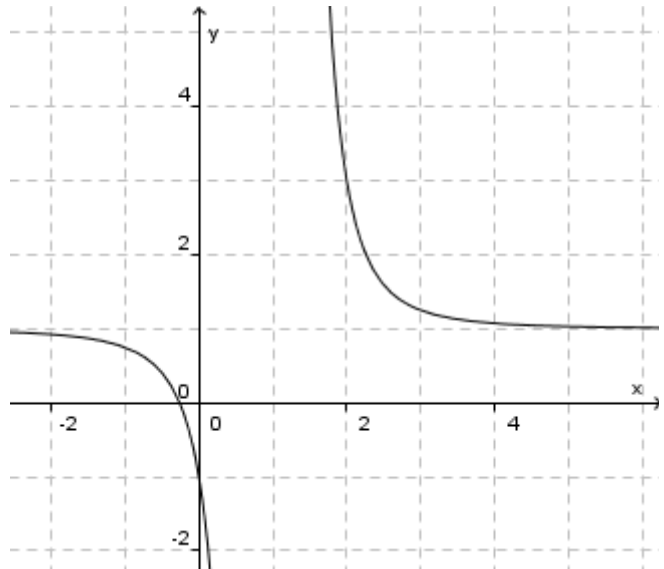
- Welche Zahlbereiche kennst du? Gib jeweils das mathematische Symbol an.
- Gibt es eine ganze Zahl, die nicht rational ist? Begründe deine Antwort.
- Gib Definitions- und Wertebereich für die Funktion  $f$  mit  $f(x) = \sqrt{x+3}$  an.

#### 5. Aufgabe

(4 Punkte)

Welche der angegebenen Funktionsgleichungen links passt zum Graphen rechts? Begründe deine Wahl!

- $f(x) = 2(x-1)^3 + 1$
- $f(x) = (x-2)^3 - 1$
- $f(x) = 2(x-1)^{-3} + 1$
- $f(x) = (x-1)^{-3} + 1$



#### 6. Aufgabe

(4 Punkte)

Der Funktionsterm  $f_t(x) = \frac{1}{x} + t, t \in \mathbb{R}$  beschreibt eine Familie von Funktionen.

- Skizziere den Graphen für  $t=1$ .
- Beschreibe, wie sich die beiden Graphen für  $t=2$  und  $t=3$  unterscheiden.
- Für welches  $t$  geht der Graph der Funktion durch den Punkt  $P(1|5)$ ?

#### Zusatzaufgabe (Doppelbrüche)

(+1 Punkt)

Berechne schriftlich folgendes Produkt:

$$\frac{7}{5} \cdot \left( \frac{\frac{3}{2} + 1}{\frac{7}{2}} \right)$$

#### Zusatzaufgabe (Beweis)

(+3 Punkte)

Widerlege die folgende Aussage: „Die Wurzel von 3 ist rational“! Wähle als Ansatz, dass diese Wurzel als Bruch zweier ganzer Zahlen ( $a/b$ ) dargestellt werden kann.

- Folgere aus  $3b^2 = a^2$ , dass  $a$  und  $b$  beide ungerade sein müssen. Nimm wegen a) für  $b=2x+1$  und  $a=2y+1$  an, wobei  $x, y$  ganz sind.
- Folgere nun, dass die Wurzel der Zahl 3 nicht rational sein kann.