

$$\begin{array}{l} \text{I} \quad x + 2y = 3 \\ \text{II} \quad 4x + 5y = 6 \end{array}$$

Es empfiehlt sich das Einsetzverfahren:

$$\text{I} \Rightarrow x = 3 - 2y$$

$$\text{in II} \Rightarrow 4 \cdot (3 - 2y) + 5y = 6 \Rightarrow 12 - 8y + 5y = 6 \Rightarrow -3y = -6 \Rightarrow y = 2$$

$$\text{in I} \Rightarrow x = 3 - 2 \cdot (2) = -1$$

$$2. \text{ a) } 20\% \hat{=} 40t \Rightarrow 100\% \hat{=} 200t$$

$$\text{b) Masse: } 10^8 \cdot 20 \cdot 10^{-3} \text{ g} = 20 \cdot 10^5 \text{ g} = 20 \cdot 10^2 \text{ kg}$$

$$\text{Wert: } 20 \cdot 10^2 \cdot 40000 \text{ €} = 20 \cdot 10^2 \cdot 4 \cdot 10^4 \text{ €} = 80 \cdot 10^6 \text{ €} = 80 \text{ Millionen Euro}$$

Selbstverständlich lässt sich die Aufgabe auch ohne Verwendung von Zehnerpotenzen lösen.

3. a) Q liegt auf

i) dem Kreis um M mit Radius r

ii) dem Thaleskreis über der Strecke [MP]

$$\text{b) Pythagoras: } r^2 + \overline{PQ}^2 = s^2 \Rightarrow \overline{PQ} = \sqrt{s^2 - r^2}$$

$$\text{c) } A_{\text{RPQM}} = 2 \cdot \frac{1}{2} \cdot r \cdot \overline{PQ} = r \cdot \overline{PW'Q}$$

$$\text{d) } \sin \varphi = \frac{\text{Gegenkathete}}{\text{Hypotenuse}} = \frac{r}{s} \text{ und } \tan \varphi = \frac{\text{Gegenkathete}}{\text{Ankathete}} = \frac{r}{\overline{PQ}}$$

Diese beiden Gleichung sind also korrekt.

$$\text{Dagegen ist } \cos \varphi = \frac{\text{Ankathete}}{\text{Hypotenuse}} = \frac{\overline{PQ}}{s} \text{ und ist nicht angegeben.}$$

4. Die Männer dürften eine Größe von 1,80 m haben.

Nähert man den Tank durch einen Quader an, dann würde in etwa gelten:

Länge des Tanks: 3 m

Breite des Tanks: 2 m (vgl. Straßenbreite)

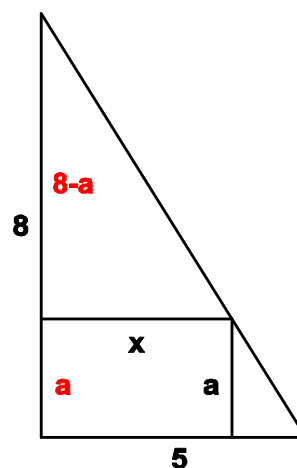
Höhe des Tanks : 1 m (vgl. die Größe der Männer)

$$\text{Volumen: } V = 3\text{m} \cdot 2\text{m} \cdot 1\text{m} = 6\text{ m}^3$$

5. a) Strahlensatz:

Verhältnis der Querstrecken = Verhältnis der Abstände entsprechender Endpunkte zum Zentrum

$$\frac{5}{x} = \frac{8}{8-a} \text{ ist korrekt.}$$



$$\text{b) } A(x) = x \cdot \left(8 - \frac{8}{5}x\right) = 0 \Rightarrow x = 0 \vee 8 - \frac{8}{5}x = 0 \Rightarrow x = 0 \vee x = 5$$

Ein Produkt hat genau dann den Wert Null, wenn (mindestens) ein Faktor den Wert Null hat.

x- Koordinate des Scheitels: $x = 2,5$

c) Die x-Koordinate des Scheitels ist der Wert von x, für den das Rechteck maximalen Flächeninhalt hat.

5. a) $\alpha = 60^\circ \Rightarrow \text{Nebenwinkel } \alpha^* = 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$

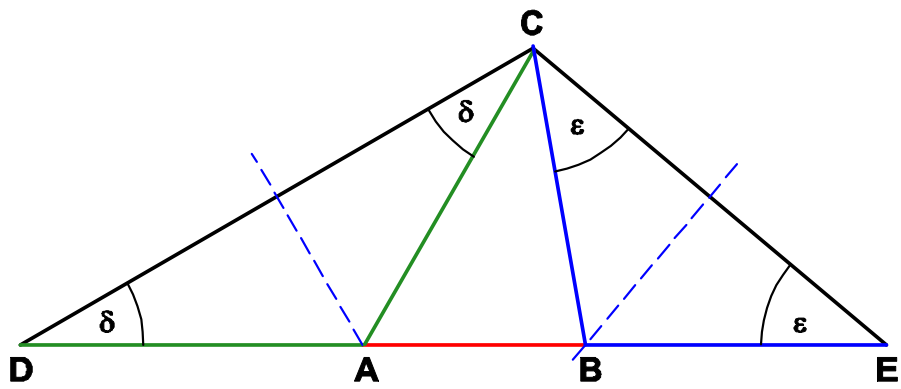
Winkelsumme im gleichschenkligen Dreieck DAC ergibt

$$\delta = \frac{180^\circ - 120^\circ}{2} = 30^\circ$$

b) Analog ergibt sich $\epsilon = 40^\circ$.

Das Dreieck DEC lässt sich als nach WSW aus konstruieren.

Die Punkte A und B erhält durch Antragen der Winkel δ und ϵ bei C.



Beachte:

Man erhält A und B auch als Schnittpunkte der Mittelsenkrechte von $[DC]$ und $[EC]$.
