

$$1. 13 = 2 - \frac{4}{x} \quad | -2 \Rightarrow 11 = -\frac{4}{x} \quad | \cdot x \Rightarrow 11x = -4 \Rightarrow x = -\frac{4}{11}$$

$$2. a) 5\% \text{ von } 70000 \text{ km}^2 = (70000 \text{ km}^2 : 100) \cdot 5 = 3500 \text{ km}^2$$

b) Der Mittelpunktswinkel der zugehörigen Sektorfläche beträgt ca. 60%.

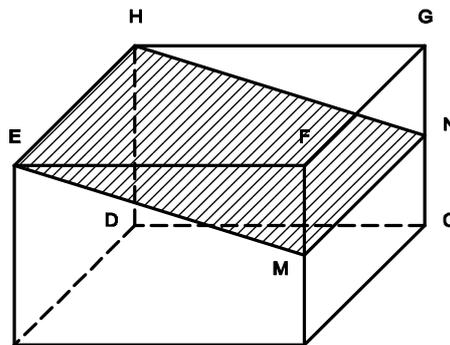
$$\frac{60^\circ}{360^\circ} = \frac{1}{6} \approx 0,17 = 17\%$$

17% der Verkehrsflächen sind also überörtliche Straßen.

$$b) 16,47 \text{ km}^2 : 10000 \text{ m}^2 = 1467 \text{ ha} : 1 \text{ ha} = 1467$$

Die hinzukommenden Verkehrsflächen entsprechen der Fläche von 1467 Sportplätzen.

2.



a) Nur die Gerade BC steht auf BE senkrecht.

b) Satz des Pythagoras:

$$\overline{EM}^2 = \overline{MF}^2 + \overline{EF}^2 = (5 \text{ cm})^2 + (12 \text{ cm})^2 = 169 \text{ cm}^2 \Rightarrow \overline{EM} = 13 \text{ cm}$$

$$A_{EMNH} = 13 \text{ cm} \cdot 20 \text{ cm} = 260 \text{ cm}^2$$

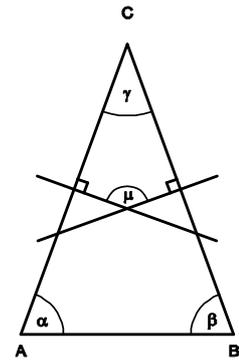
$$c) V_{EMFHNG} = \frac{1}{4} \cdot V_{ABCDEFGH}$$

3. Die Strecke [PQ] muss von g rechtwinklig halbiert werden.

4. a) $\mu = 360^\circ - 2 \cdot 90^\circ - 40^\circ = 140^\circ$

b) Wenn $\gamma = 90^\circ$ ist, dann schneiden sich die Mittelsenkrechten im Mittelpunkt der Basis (Thaleskreis).

Für $90^\circ < \gamma < 180^\circ$ liegt der Schnittpunkt der Mittelsenkrechten also außerhalb des gleichschenkligen Dreiecks.



5. a) Die Definitionsmenge des Terms $\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$ ist das beidseitig offene Intervall $] -1; 1[$.

Begründung: Der Radikand muss positiv sein.

b) $y = \frac{1}{\sqrt{1-0,6^2}} = \frac{1}{\sqrt{1-0,36}} = \frac{1}{\sqrt{0,64}} = \frac{1}{0,8} = \frac{1}{\frac{4}{5}} = \frac{5}{4} = 1\frac{1}{4}$

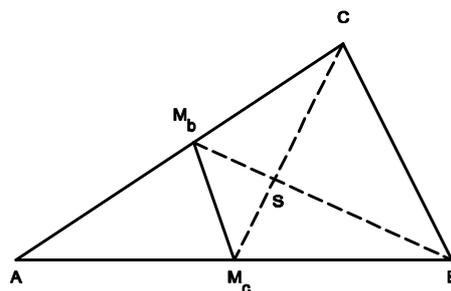
c) Wenn für einen Körper $x = 0,6$ gilt, also seine Geschwindigkeit 60% der Lichtgeschwindigkeit beträgt, dann ist seine Masse das $1\frac{1}{4} = 1,25$ -fache seiner Masse im ruhenden Zustand.

6. Der Graph der Funktion mit der Funktionsgleichung $y = x^2 - 9$ verläuft für $x \in] -3; 3[$ unterhalb der x-Achse und ist symmetrisch zur y-Achse.

Der Graph schneidet die y-Achse nicht im Punkt $(0 | 9)$ sondern im Punkt $(0 | -9)$ und der

Punkt $(4 | 6)$ liegt nicht auf dem Graphen, denn für $x = 4$ ergibt sich $y = 4^2 - 9 = 7$

7.



Strahlensatz: $\frac{\overline{M_bS}}{\overline{SB}} = \frac{\overline{M_bM_c}}{\overline{BC}} = \frac{1}{2}$ und $\frac{\overline{M_cS}}{\overline{SC}} = \frac{\overline{M_bM_c}}{\overline{BC}} = \frac{1}{2}$