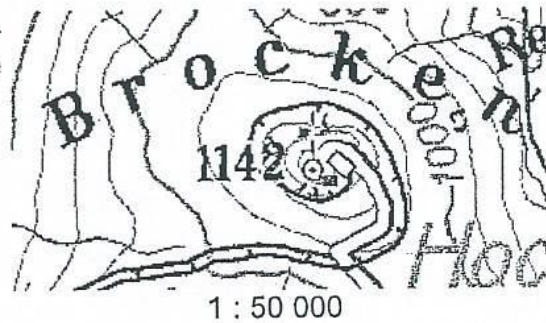


9. Kreuzen Sie die zutreffende Auswahlantwort bezogen auf die abgebildete Wanderkarte an.



- ☐ 1 cm in der Karte entspricht 50 km in Wirklichkeit.
- ☐ 1 cm in der Karte entspricht 5 km in Wirklichkeit.
- ☐ 1 cm in der Karte entspricht 0,5 km in Wirklichkeit.
- ☐ 1 cm in der Karte entspricht 0,05 km in Wirklichkeit.

10. Stellen Sie die Gleichung $A = \frac{1}{2} e \cdot f$ nach e um.

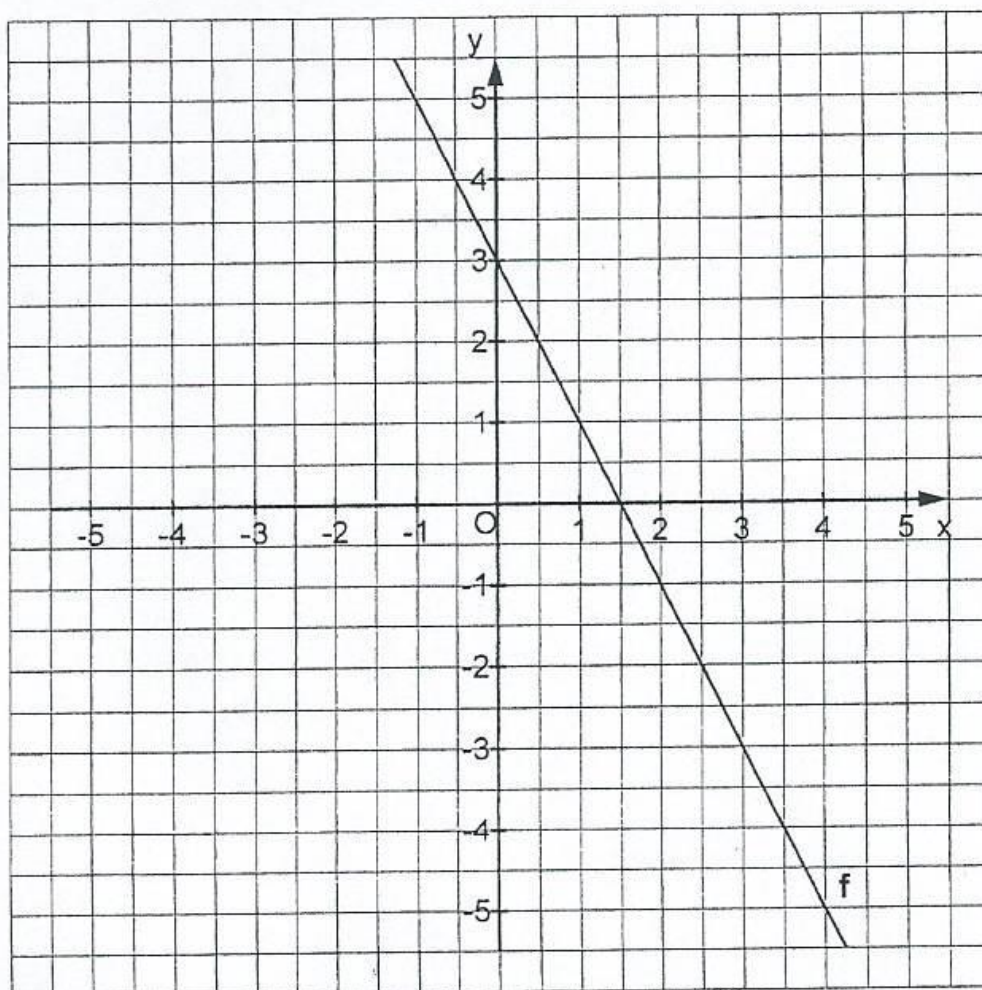
[illegible]

11. Schreiben Sie als Term: Die Hälfte der Summe aus a und b .

.....

- e) Gegeben ist eine Pyramide mit rechteckiger Grundfläche. Die Seitenlängen des Rechtecks sind $a = 7 \text{ cm}$ und $b = 5 \text{ cm}$. Die Körperhöhe beträgt $h = 8 \text{ cm}$. Zeichnen Sie ein Schrägbild dieser Pyramide.

10. Im Koordinatensystem ist der Graph einer linearen Funktion f dargestellt.



a) Geben Sie die Nullstelle der Funktion f an.

.....

b) Zeichnen Sie in das Koordinatensystem den Graphen einer Funktion, die den gleichen Anstieg wie die Funktion f hat.

11. Ergänzen Sie die Tabelle, so dass eine indirekt proportionale Zuordnung

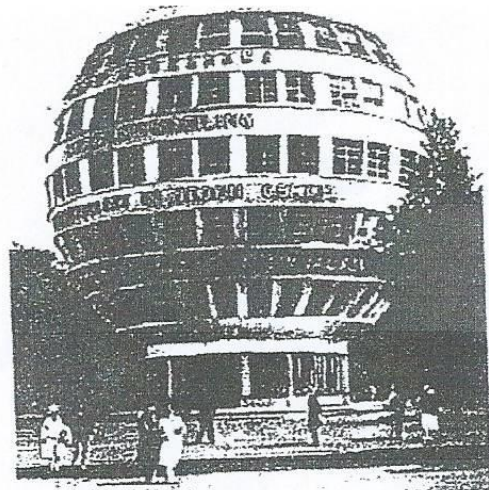
$y \sim \frac{1}{x}$ entsteht.

x	12		3
y	4	8	16

31 In Dresden wurde 1928 auf dem Gelände der heutigen VW- Manufaktur das erste Kugelhaus der Welt eingeweiht. Es war die Attraktion der Jahresschau „Die Technische Stadt“.

Das Kugelhaus wurde später abgerissen. Die Kugel hatte einen Durchmesser von 24,00 m. Sie ruhte auf einem 4,00 m hohen Zylinder, der einen Durchmesser von 11,50 m hatte und als Eingangsbereich genutzt wurde.

Die Außenwände waren mit Aluminium beschichtet und dienten Werbezwecken.



Quelle: www.kugelhaus-dresden.de

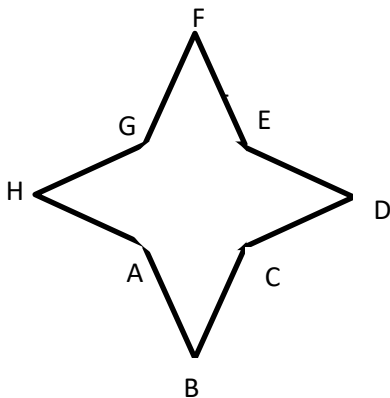
- Wie viel Quadratmeter der Kugelwand wurden mit Aluminium beschichtet, wenn man für die Fenster und die durch den Zylinder verdeckte Fläche ca. 45 % weniger berechnet?
- Berechnen Sie das Volumen des gesamten Hauses. Vereinfacht geht man von einem kugelförmigen und einem zylinderförmigen Hausteil aus. Die Wandstärke wird vernachlässigt.
- Wie lang musste ein Werbeband mindestens sein, was die Kugel in der Mitte umspannte?

(3) Vom Stern zur Pyramide

Aufgabenstellung

Der nebenstehende symmetrische Stern hat folgende Eigenschaften:

Alle Seiten sowie die Strecken AC und CE haben die gleiche Länge a.
AC steht senkrecht auf CE.



a) Wie viele Symmetrieachsen hat der Stern?

b) Beschreiben Sie eine Konstruktion des Sterns.

c) Die Dreiecksflächen sollen so geklappt werden, dass eine Pyramide entsteht.

Bestimmen Sie das Volumen der Pyramide für $a = 5,0 \text{ cm}$.

d) Der Stern wird so verändert, dass die Strecken AC und AB nicht mehr gleich lang sind. Die Symmetrie des Sterns bleibt jedoch erhalten.

Unter welchen Bedingungen kann durch Klappen der Dreiecksflächen eine Pyramide entstehen?

Wahlpflichtaufgabe 2 (erreichbare BE: 7)

Die Städte Magdeburg, Halle und Dessau-Roßlau präsentieren sich seit 2008 als „Tagungsdreieck“ (siehe Bild 4).

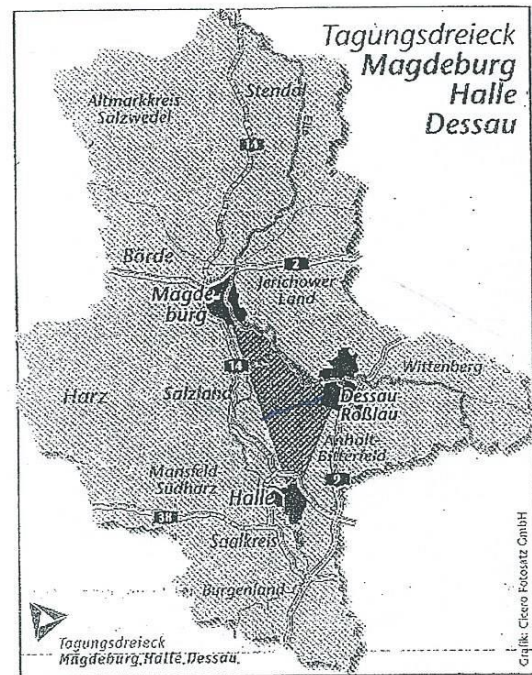


Bild 4
(aus Magdeburger Volksstimme vom 14.08.2008)

Mithilfe einer topografischen Karte wurden die Seitenlängen dieses Dreiecks (jeweils Luftlinie) ermittelt:

Magdeburg – Halle: $\overline{MH} = 80 \text{ km}$
Halle – Dessau: $\overline{HD} = 45 \text{ km}$
Dessau – Magdeburg: $\overline{DM} = 50 \text{ km}$

- a) Konstruieren Sie das Dreieck HDM im Maßstab 1 : 1 000 000.
- b) Die Fläche von Sachsen-Anhalt beträgt 20 400 km².
Überprüfen Sie rechnerisch, ob die Aussage
„Das Tagungsdreieck nimmt ein Zwanzigstel der Fläche von Sachsen-Anhalt ein.“
gerechtfertigt ist.

Pflichtaufgabe 2 (erreichbare BE: 8)

Gegeben ist ein Rhombus ABCD mit $a = 4 \text{ cm}$ und $\alpha = 110^\circ$.

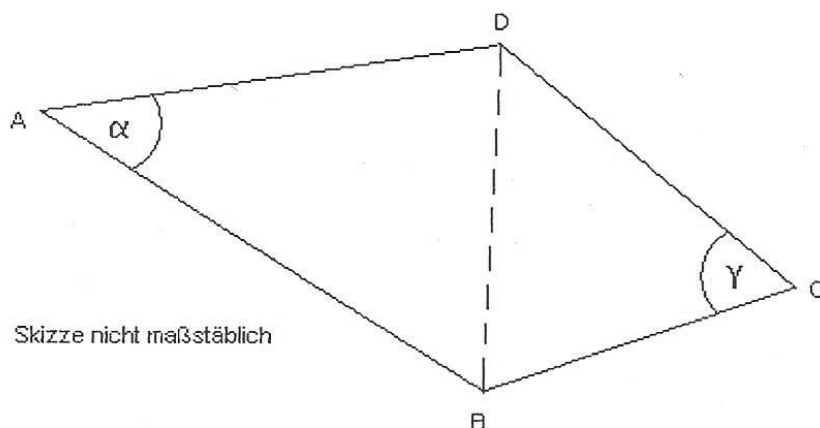
- a) Konstruieren Sie den Rhombus ABCD und beschreiben Sie die Konstruktion.
- b) Berechnen Sie die Länge der Diagonalen $\overline{BD}$ des Rhombus ABCD.
- c) Begründen Sie, dass der Flächeninhalt des Rhombus ABCD mit dem Ansatz

$$A = 4 \text{ cm} \cdot 4 \text{ cm} \cdot \sin 110^\circ$$

berechnet werden kann.

2.

Ein Waldgebiet wird durch 4 Orte A ; B ; C und D eingegrenzt (siehe Abbildung). Von B nach D führt direkt ein Waldweg.



$$\overline{AB} = 15 \text{ km}$$

$$\overline{CD} = 8,5 \text{ km}$$

$$\angle BCD = \gamma = 62^\circ$$

$$\overline{BC} = 7 \text{ km}$$

$$\overline{AD} = 12 \text{ km}$$

$$\angle BAD = \alpha = 32,5^\circ$$

- Berechnen Sie die Länge des Waldweges.
- Ermitteln Sie durch Konstruktion die Länge des Waldweges. Geben Sie den Maßstab an.
- Berechnen Sie den Flächeninhalt des Waldgebietes.

cht

2. Gegeben sind zwei Funktionen $f(x)$ und $g(x)$ durch ihre Funktionsgleichungen:

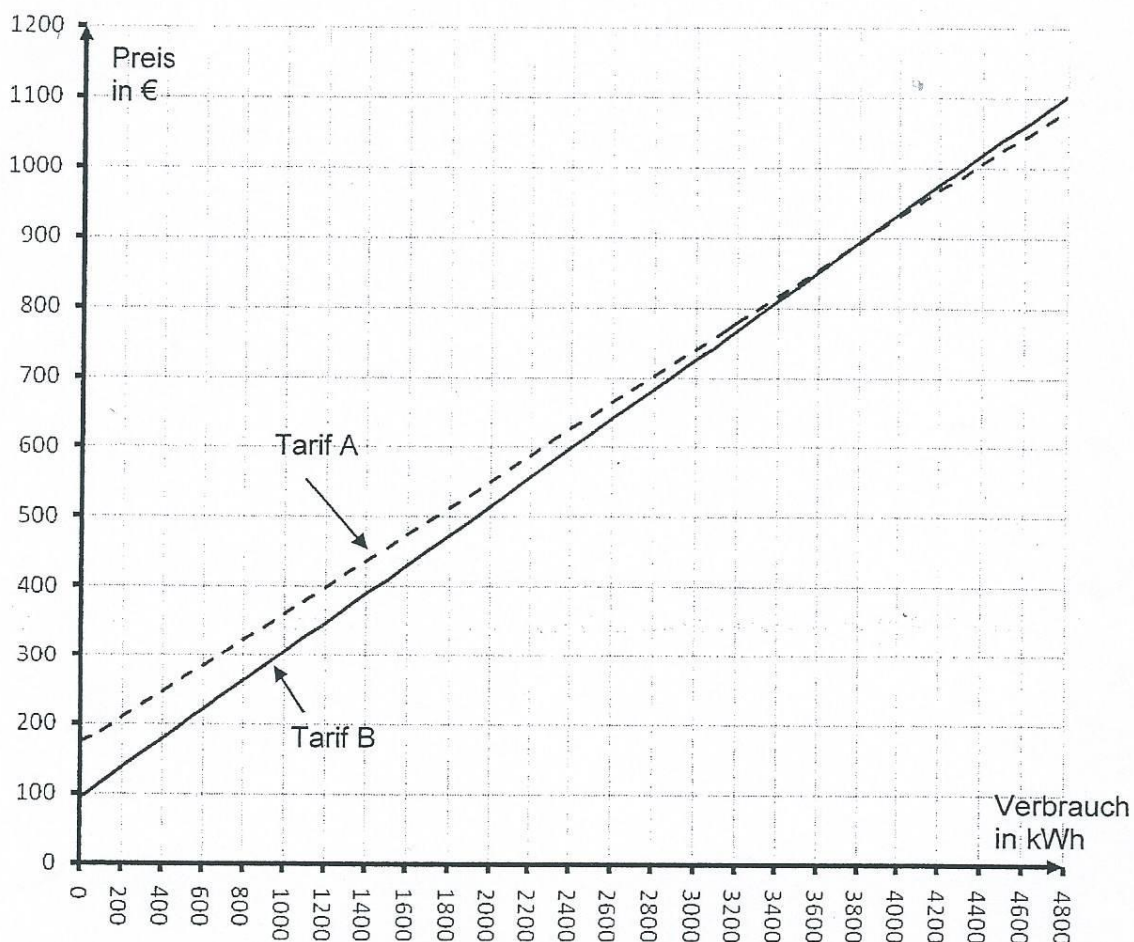
$$y = f(x) = -2x + 1 \quad \text{und} \quad y = g(x) = x^2 - 2x - 3.$$

- Berechnen Sie die Nullstelle der Funktion $f(x)$.
- Zeichnen Sie den Graphen der Funktion $f(x)$ in ein Koordinatensystem.
- Berechnen Sie die Nullstellen der Funktion $g(x)$.
- Zeichnen Sie den Graphen der Funktion $g(x)$ im Intervall $-2 \leq x \leq 4$ in das gleiche Koordinatensystem.
- Die beiden Funktionen schneiden sich in zwei Punkten A und B. Geben Sie die Koordinaten der beiden Schnittpunkte A und B an.
- Berechnen Sie den Funktionswert der Funktion $g(x)$ für $x = -3$.
- Überprüfen Sie durch Rechnung, ob der Punkt $P(3; -5)$ zur Funktion $f(x)$ gehört.
- Berechnen Sie den Abstand des Punktes P vom Koordinatenursprung!

Wahlpflichtaufgaben

Wahlpflichtaufgabe 1 (erreichbare BE: 8)

Die Tarife eines Stromanbieters setzen sich aus Grund- und Verbrauchspreisen zusammen. Das Diagramm stellt zwei verschiedene Tarife dar.



- a) Von den zwei Tarifen sind die folgenden Gleichungen bekannt:

Gleichung I: $y = 0,19x + 170$

Gleichung II: $y = 0,21x + 95$

Geben Sie die tarifliche Bedeutung der Variablen x , des Zahlenwertes 0,19 und des Zahlenwertes 170 in der Gleichung I an.

Ordnen Sie die Gleichungen den entsprechenden Tarifen zu und begründen Sie die Zuordnung.

- b) Berechnen Sie den Verbrauch, bei dem beide Tarife den gleichen Preis haben, und geben Sie diesen Preis an.
- c) Erklären Sie, wie mithilfe dieses Diagramms ein Kunde den für sich günstigeren Tarif erkennen kann.