

1. HAUSARBEIT MATHEMATIK KLASSE 10 - PRÜFUNGSVORBEREITUNG

Alle Rechenwege müssen nachvollziehbar sein. Konstruktionen und Zeichnungen werden auf unliniertem Papier, Funktionen auf Millimeterpapier gezeichnet.

- 1.a) Berechnen Sie den Wert des Terms
 $\frac{ab+bc}{ac}$ für $a=2,5$; $b=3$ und $c=2$

- b) Schreiben Sie die Zahlen 62500 und 0,00475 in der Darstellung mit abgetrennten Zehnerpotenzen.
 c) Berechnen Sie den Flächeninhalt des in Abb.1 abgebildeten Vierecks $\square ABCD$ im Quadrat $\square EFGH$ mit $\overline{EF} = 4\text{cm}$. Die Punkte A,B,C und D sind die Mittelpunkte der Seiten des Quadrates.

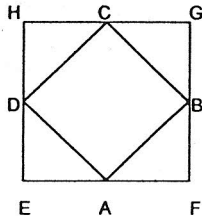


Abbildung 1 Skizze (nicht maßstäblich)

- d) Ordnen Sie die Zahlen $\sqrt{2}$; $\frac{14}{10}$; $1,4$; $(-1,2)^2$ und $-1,4$ der Größe nach. Beginnen Sie mit der kleinsten Zahl.
 e) Bestimmen Sie die Innenwinkel α , β und γ des Dreiecks $\triangle ABC$ und geben Sie die Dreiecksart an.

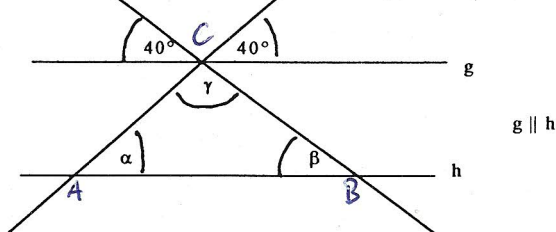


Abbildung 2 Skizze (nicht maßstäblich)

- f) Welche der folgenden Zahlen -1 ; 0 ; $\frac{1}{4}$; $\frac{1}{2}$; 2 oder 5 ist Lösung der Gleichung $5(a-3) = 5-5a$
 g) Gib die Wahrscheinlichkeit beim Würfeln mit einem fairen Würfel eine Zahl kleiner 3 zu erhalten in Prozent an .

2. Durch die Gleichungen
 $y = f(x) = x^2 - 6x + 7$ und
 $y = g(x) = x - 3$
 sind zwei Funktionen gegeben.

- a) Der Graph der Funktion $f(x)$ ist eine Parabel. Berechnen Sie die Nullstellen dieser Funktion.
 b) Geben Sie die Koordinaten des Scheitelpunktes der Funktion $f(x)$ an und zeichnen Sie die Parabel mindestens im Intervall $1 \leq x \leq 5$.
 c) Zeichnen Sie den Graphen der linearen Funktion $g(x)$ in dasselbe Koordinatensystem. (1LE = 1 cm)
 d) Die beiden Funktionen schneiden einander in den Punkten A und B. Geben Sie die Koordinaten von A und B an.

3. Ein Waldstück, welches die Form eines Dreiecks hat wurde vermessen. (siehe Skizze)

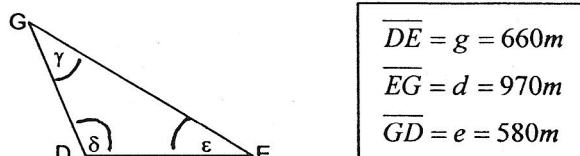
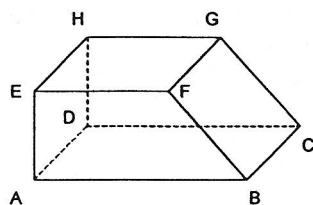


Abbildung 3 Skizze (nicht maßstäblich)

- a) Konstruieren Sie dieses Dreieck in einem geeigneten Maßstab und geben Sie den gewählten Maßstab an.
 b) Berechnen Sie aus den gegebenen Seitenlängen den Flächeninhalt des Waldgrundstücks und geben Sie diesen in Hektar an.

4

Die Abb. 4 zeigt das Schrägbild eines geraden Prismas.



$$\begin{aligned} AD &= BC = FG = EH = 6,0\text{cm} \\ AE &= DH = 4,0\text{cm} \\ EF &= GH = 3,0\text{cm} \\ AB &= CD = 5,0\text{cm} \end{aligned}$$

Abbildung 4

Skizze (nicht maßstäblich)

- Berechnen Sie das Volumen des Prismas.
- Berechnen Sie die Länge der Strecke $\overline{BF}$.
- Zeichnen Sie ein Netz des Prismas im Maßstab 1:1.
- Ein Modell des Prismas wurde aus Aluminium gefertigt dessen Dichte $2,7 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ beträgt. Berechnen Sie die Masse dieses Modells.

5

Familie Fuchs hatte für das Jahr 2003 als Festgeld 6400 € zu einem Zinssatz von 3,75% angelegt. Außerdem erhielten sie für ein Guthaben von 9000 € im Jahre 2003 Zinsen in Höhe von 135 €. Weitere 43,75 € Zinsen brachte ein Guthaben auf einem anderen Sparbuch, das mit 1,25% verzinst war.

- Berechne die Zinsen des Festgeldes.
- Wie viel Zinsen erhielt Familie Fuchs insgesamt im Jahr 2003
- Ermittle den Zinssatz des Guthabens von 9000,- €.
- Welches Guthaben hatte Familie Fuchs nach Ablauf des Jahres 2003 aus den genannten Geldanlagen insgesamt nachdem die Zinsen gutgeschrieben wurden ?

6

Aus einer Urne mit fünf roten und drei schwarzen Kugeln werden nacheinander drei Kugeln mit Zurücklegen gezogen.

- Zeichnen Sie zu diesem Vorgang ein Baumdiagramm und tragen Sie die Wahrscheinlichkeiten entlang der Pfade ein.
- Errechnen Sie die Wahrscheinlichkeit für folgende Ereignisse.
Ereignis A: Es wird keine schwarze Kugel gezogen.
Ereignis B: Es wird höchstens eine schwarze Kugel gezogen.
Ereignis C: Die drei gezogenen Kugeln haben die gleiche Farbe.
- Wie ändert sich die Anzahl der möglichen Ergebnisse, wenn die Anzahl der roten Kugeln verdoppelt wird.

7

Die Entfernung dreier Städte, die das Dreieck $\triangle ABC$ bilden ist bekannt:

$$\begin{aligned} \overline{AB} &= c = 256 \text{ km} \\ \overline{BC} &= a = 182 \text{ km} \\ \gamma &= 65,0^\circ \end{aligned}$$

- Konstruieren Sie dieses Dreieck in einem geeigneten Maßstab, geben Sie diesen Maßstab an.
- Messen Sie die Strecke $\overline{AC}$ und geben Sie die Entfernung der Stadt A von der Stadt C an.
- Berechnen Sie die Winkel α und β .
- Berechnen Sie die Entfernung der Stadt A von der Stadt C.

8

In einem Koordinatensystem (1LE = 1cm) verläuft eine Parallele zur X-Achse durch den Punkt P(5;3).

- Zeichnen Sie die Funktion $y = 0,5x + 1$ in dieses Koordinatensystem ein. Sie schneidet die Y-Achse im Punkt A und die Parallele zur X-Achse im Punkt B.
- Berechnen Sie den Flächeninhalt des rechts von der Y-Achse entstehenden Dreiecks $\triangle ABC$.
- Berechnen Sie die Länge der Strecke $\overline{AB}$.
- Berechnen Sie die Winkel α und β .
- Geben Sie die Gleichung einer linearen Funktion an, deren Graph parallel zur Geraden g(AB) verläuft.