



Mathematik 2

(mit Taschenrechner)

Dauer: 60 Minuten

Kandidatennummer: _____

Geburtsdatum: _____

Korrigiert von: _____

Punktzahl / Note:

Aufgabe	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Total
Mögliche Punkte	4	4	6	7	5	3	4	2	5	40
Erreichte Punkte										

Erreichte Punktzahl: _____

Schlussnote: _____

Material:

Taschenrechner gemäss Ausschreibung, Stifte, Bleistift, Radiergummi, Geodreieck und Zirkel

Löse die Aufgaben auf diesen Blättern.

Der korrekte Lösungsweg muss aus der Darstellung klar ersichtlich sein.

Löse die Aufgaben auf diesen Blättern.

Der korrekte Lösungsweg muss aus der Darstellung klar ersichtlich sein.

Aufgabe 1

- a) Der Gipfel des Piz Ducan ist vom Gipfel des Piz Kesch 8.5 km entfernt. Wie viele Zentimeter beträgt der Abstand zwischen den beiden Berggipfeln auf einer Landkarte im Massstab 1:50'000?
- b) Sechs Personen, die alle gleich schnell arbeiten, brauchen für das Bauen einer Blockhütte zusammen drei Monate. Wie lange würde das Bauen der gleichen Blockhütte dauern, wenn nur vier der sechs Personen daran arbeiten?

4 Punkte

Aufgabe 2

- a) Gib die Zahl, die genau in der Mitte von 10^3 und 10^6 liegt, in wissenschaftlicher Schreibweise an.
- b) Ein Mol eines chemischen Stoffes enthält $6,02214076 \cdot 10^{23}$ Teilchen.
Silber weist eine atomare Masse von 107,9 g/mol auf. Das bedeutet, dass $6,02214076 \cdot 10^{23}$ Silber-Teilchen 107,9 Gramm wiegen.

Wie viele Silber-Teilchen werden benötigt, um genau auf eine Masse von 50 g zu kommen?
Gib das Resultat in wissenschaftlicher Schreibweise an.

4 Punkte

Aufgabe 3

Es gilt die Formel im Kasten rechts.

$$s = 0,5 \cdot a \cdot t^2$$

- a) Berechne den Wert für s , wenn $a = 9,81$ und $t = 3$.
Runde das Endresultat auf zwei Stellen nach dem Komma.

- b) Die Formel soll nach der Variablen a aufgelöst werden. Welche der Umformungen sind korrekt, welche sind falsch? Falsche Kreuze ergeben Minuspunkte.

	richtig	falsch
$a = 0,5 \cdot s \cdot \sqrt{t}$	☐	☐
$a = \sqrt{2 \cdot s \cdot t}$	☐	☐
$a = \frac{1}{2} \cdot s \cdot t^2$	☐	☐
$a = \frac{2 \cdot s}{t^2}$	☐	☐
$a = s \cdot (0,5 \cdot t^2)$	☐	☐
$a = \frac{2 \cdot s}{\sqrt{t}}$	☐	☐

- c) Berechne den Wert für t , wenn $s = 50$ und $a = 2$.
Runde das Endresultat auf zwei Stellen nach dem Komma.

6 Punkte

Aufgabe 4

In das Trapez $ABCD$ wurde der Kreissektor AED mit Zentriwinkel α eingezeichnet. Gegeben sind:

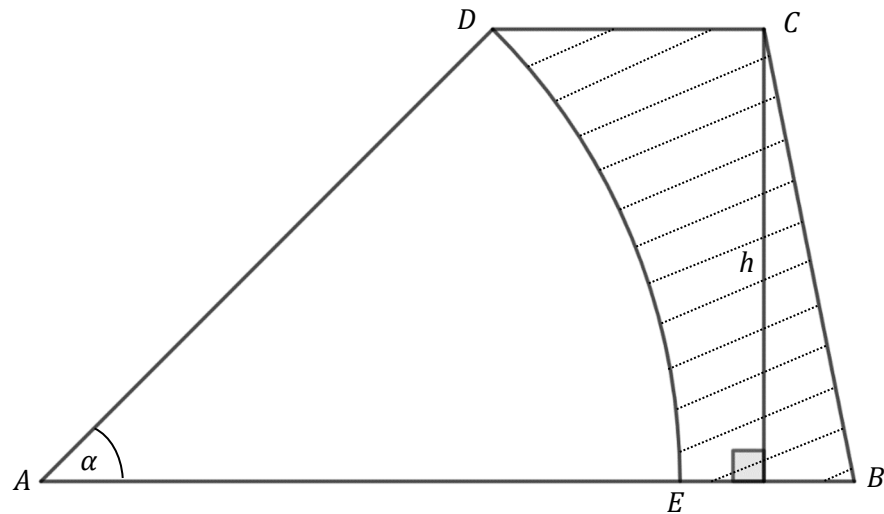
$$\overline{AB} = 9 \text{ cm}$$

$$\overline{CD} = 3 \text{ cm}$$

$$\overline{AD} = 7 \text{ cm}$$

$$h = 5 \text{ cm}$$

$$\alpha = 45^\circ$$



- a) Welche Länge hat die Strecke AE ?
- b) Berechne den Flächeninhalt des Trapezes $ABCD$.
- c) Berechne die Länge des Bogens DE .
Tipp: Berechne zuerst den Umfang des gesamten Kreises.
Runde das Endresultat auf eine Stelle nach dem Komma.
- d) Berechne den Flächeninhalt der schraffierten Fläche.
Runde das Endresultat auf eine Stelle nach dem Komma.

7 Punkte

Aufgabe 5

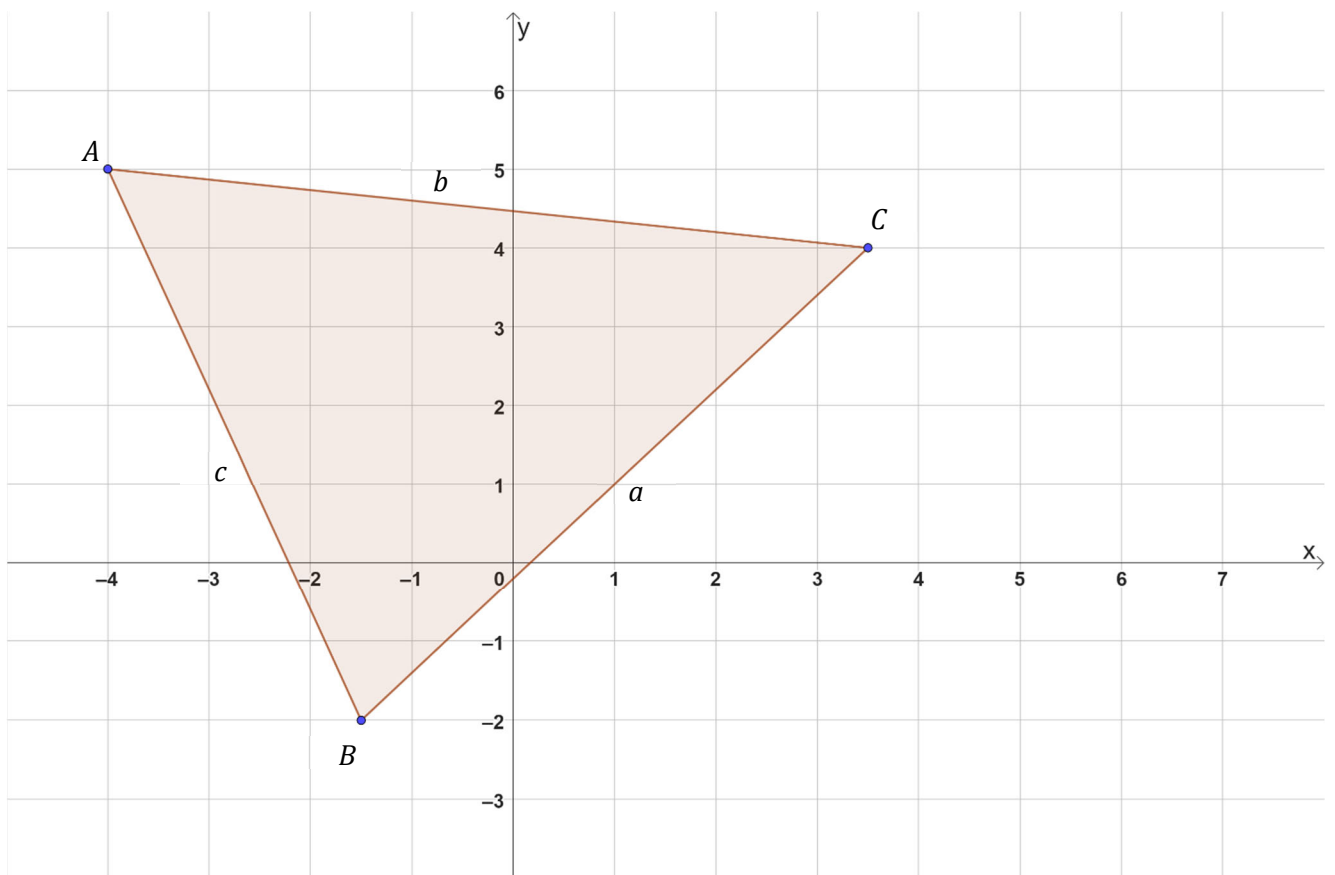
a) Welches der folgenden Dreiecke ist rechtwinklig? Kreuze an.

- ☐ Dreieck 1 mit $a = 5$ m, $b = 4$ m und $c = 7,5$ m
- ☐ Dreieck 2 mit $a = 2,5$ cm, $b = 6$ cm und $c = 9$ cm
- ☐ Dreieck 3 mit $a = 6$ dm, $b = 8$ dm und $c = 10$ dm
- ☐ Dreieck 4 mit $a = 77$ mm, $b = 88$ mm und $c = 99$ mm

b) Berechne den Umfang des dargestellten Dreiecks ABC .

Runde erst das Endresultat auf zwei Stellen nach dem Komma.

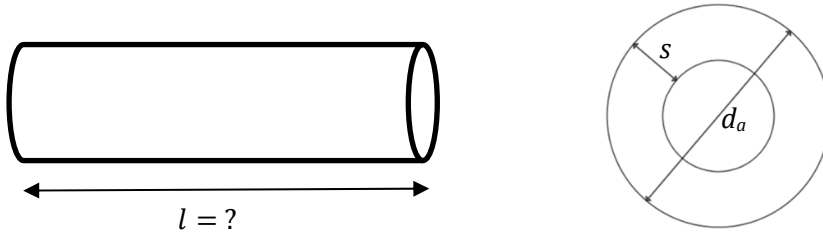
Koordinatenangaben: $A(-4|5)$, $B(-1,5|-2)$, $C(3,5|4)$



5 Punkte

Aufgabe 6

Ein Rohr aus Kunststoff hat eine Wandstärke von $s = 3 \text{ mm}$ und einen Aussendurchmesser von $d_a = 33 \text{ mm}$.



a) Bestimme den Innendurchmesser des Rohres in mm.

b) Berechne die Länge dieses Rohres, wenn das Fassungsvermögen des Rohrs $23,761 \text{ cm}^3$ beträgt. Gib das Resultat in Zentimeter an und runde das Ergebnis auf zwei Stellen nach dem Komma.

3 Punkte

Aufgabe 7

- a) Ein Elektrofachgeschäft verkauft das neuste Modell eines Druckers zu einem Verkaufspreis von CHF 311.95 und macht damit einen Verlust von 15 %. Wie viel hat das Geschäft ursprünglich für den Drucker bezahlt?

- b) Ein Supermarkt kauft 12 kg Blumenkohl zu einem Preis von 1.95 CHF/kg ein. Verkauft wird das Kilo Blumenkohl zu CHF 2.95. Leider kann nicht die gesamte Menge des Blumenkohls verkauft werden. 2 kg bleiben übrig und werden einem Heim gespendet.

Berechne den absoluten Gewinn (in CHF) und den relativen Gewinn (in %).
Runde auf zwei Stellen nach dem Komma.

4 Punkte

Aufgabe 8

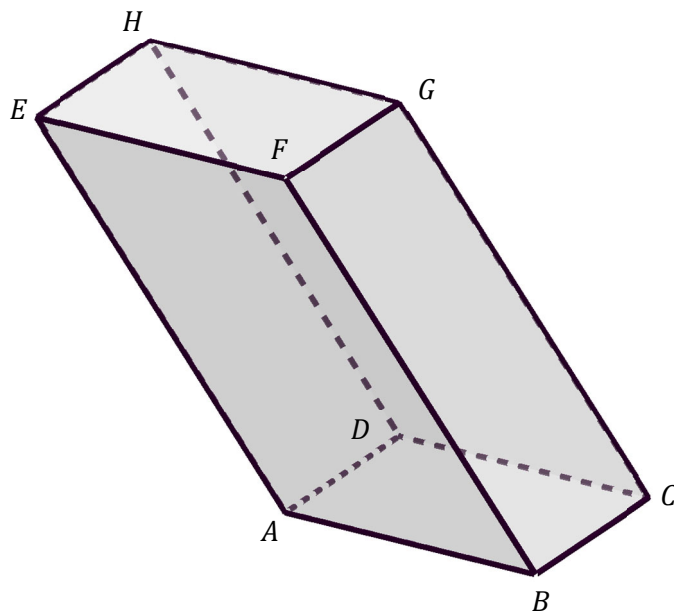
Das abgebildete schiefe Prisma mit rechteckiger Grund- ($ABCD$) und Deckfläche ($EFGH$) besitzt die folgenden Werte:

$$\overline{AB} = 7,8 \text{ cm}$$

$$\overline{BC} = 3,5 \text{ cm}$$

Die Höhe (senkrechte Verbindung der Grund- und Deckfläche) hat eine Länge von $h = 10,5 \text{ cm}$.

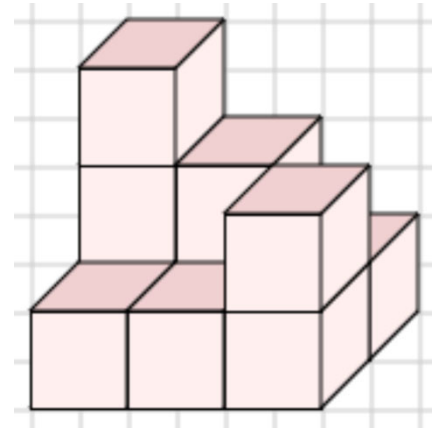
Berechne das Volumen des Prismas in cm^3 .



2 Punkte

Aufgabe 9

Betrachte das Würfelgebilde.



- a) Wie viele Würfel sind mindestens nötig, um das Gebilde zu einem Quader zu ergänzen?
- b) Wie viele Würfel sind mindestens nötig, um das Gebilde zu einem Würfel zu ergänzen?
- c) Aus wie vielen Quadraten besteht die Oberfläche des Würfelgebildes?
Tipp: Die Oberfläche setzt sich aus allen Seitenflächen zusammen (links, rechts, oben, unten, vorne, hinten).
- d) Lässt sich das Würfelgebilde oben mit den folgenden Gebilden zu einem Quader ergänzen?
Falsche Kreuze ergeben Minuspunkte.

			3 Würfel ↓
☐ ja ☐ nein	☐ ja ☐ nein	☐ ja ☐ nein	☐ ja ☐ nein

5 Punkte