

Anforderungen für die Aufnahmeprüfung aus dem Fach Mathematik

- Die Aufnahmeprüfung für das Fach Mathematik wird schriftlich abgehalten.
- Die Dauer der Prüfung beträgt eine Stunde. Im Rahmen der Prüfung werden folgende Themen bearbeitet:

Themengebiete:

- Einheiten umrechnen
- Rechnen mit Brüchen
- Umformen von Termen
- Lösen von einfachen Gleichungen
- Prozentrechnungen
- direkte und indirekte Proportionalität / Schlussrechnungen
- Berechnungen an Dreiecken und Vierecken (Umfang, Fläche, Pythagoras)
- Raumberechnungen (Oberfläche, Mantel, Volumen, Masse, Dichte, Pythagoras)

Im folgenden eine Auswahl an Beispielen inkl. Lösungen, welche zur Vorbereitung unverbindlich geübt werden können:

- **Einheiten umrechnen**

5231mm =	dm
0,3 km =	m
53 dm ² =	mm ²
0,8765 m ² =	cm ²
0,0034 dm ³ =	mm ³
12,25 kg =	dag

- **Rechnen mit Brüchen**

$$\frac{1}{2} + \frac{2}{3} - \frac{1}{6} =$$

$$3 - \left(\frac{3}{4} - \frac{1}{8} \cdot 2 \right) =$$

- **Umformen von Termen** (berechne bzw. vereinfache so weit wie möglich)

$$(2b - 1) \cdot (2b + 1) =$$

$$\left(2a + \frac{1}{2} \right)^2 =$$

$$\frac{8x - 4x^2}{2 - 6x} =$$

- **Lösen von einfachen Gleichungen**

$$A = \frac{(a+c) \cdot h}{2} \quad a = ?$$

$$2 \cdot (x - 3) = 6 - x \quad x = ?$$

- **Prozentrechnung**

Ein TV kostet nach Abzug von 5% Rabatt 665€. Wie hoch war der ursprüngliche Preis?

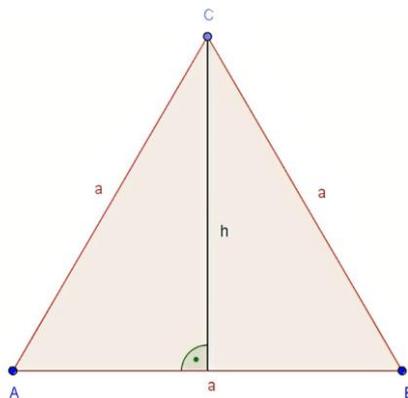
- **direkte und indirekte Proportionalität / Schlussrechnung**

Zwei Festmeter Holz kosten 180€. Wie viel kosten 3,5 Festmeter ?

- **Berechnung an Dreiecken und Vierecken**

Ein gleichseitiges Dreieck hat die Seitenlänge $a = 5$ cm

- a. Berechne die Höhe $h = ?$
- b. Berechne die Fläche $A = ?$



- **Rauberechnung**

Ein Klassenzimmer hat folgende Abmessungen:

Länge = 8 m / Breite = 5 m / Höhe = 3 m

- a. Welche Masse hat die Luft im Klassenzimmer, wenn 1 m^3 Luft 1,23 kg wiegt?
- b. Das Zimmer wird an den Seitenwänden bis zu einer Höhe von 0,75 m mit Holz vertäfelt. Das Zimmer hat eine Tür mit einer Breite von 1m. Wie viel Holz braucht man?

Lösungen

- **Einheiten umrechnen**

5231mm =	52,31 dm
0,3 km =	300 m
53 dm ² =	530.000 mm ²
0,8765 m ² =	8.765 cm ²
0,0034 dm ³ =	3.400 mm ³
12,25 kg =	1225 dag

- **Rechnen mit Brüchen**

$$\frac{1}{2} + \frac{2}{3} - \frac{2}{6} = \frac{5}{6}$$

$$3 - \left(\frac{3}{4} - \frac{1}{8} \cdot 2 \right) = \frac{5}{2} = 2,5$$

- **Umformen von Termen** (berechne bzw. vereinfache so weit wie möglich)

$$(2b - 1) \cdot (2b + 1) = 4b^2 - 1$$

$$\left(2a + \frac{1}{2} \right)^2 = 4a^2 + 2a + \frac{1}{4}$$

$$\frac{8x - 4x^2}{2 - 6x} = \frac{4x - 2x^2}{1 - 3x}$$

- **Lösen von einfachen Gleichungen**

$$A = \frac{(a+c) \cdot h}{2} \quad a = ?$$

$$a = \frac{2A}{h} - c$$

$$2 \cdot (x - 3) = 6 - x \quad x = ?$$

$$x = 4$$

- **Prozentrechnung**

Ein TV kostet nach Abzug von 5% Rabatt 665€. Wie hoch war der ursprüngliche Preis?

A: Der TV kostete ursprünglich 700€ .

- **Schlussrechnung**

Zwei Festmeter Holz kosten 180€. Wie viel kosten 3,5 Festmeter?

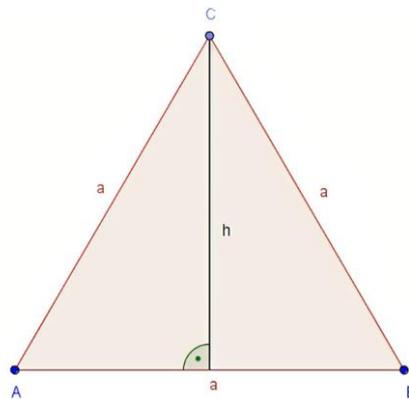
A: 3,5 fm kosten 315€.

- **Berechnung an Dreiecken und Vierecken**

Ein gleichseitiges Dreieck hat die Seitenlänge $a = 5 \text{ cm}$

a. Berechne die Höhe $h = 4,33 \text{ cm}$

b. Berechne die Fläche $A = 10,825 \text{ cm}^2$



- **Rauberechnung**

Ein Klassenzimmer hat folgende Abmessungen:

Länge = 8 m / Breite = 5 m / Höhe = 3 m

a. Welche Masse hat die Luft im Klassenzimmer, wenn 1 m^3 Luft 1,23 kg wiegt?

A: Die Luft im Klassenzimmer wiegt 147,6 kg.

b. Das Zimmer wird an den Seitenwänden bis zu einer Höhe von 0,75 m mit Holz vertäfelt. Das Zimmer hat eine Tür mit einer Breite von 1m. Wie viel Holz braucht man?

A: Man braucht $18,75 \text{ m}^2$ Holz.

Das Matheteam des Holztechnikums wünscht alles Gute für die Vorbereitung!