

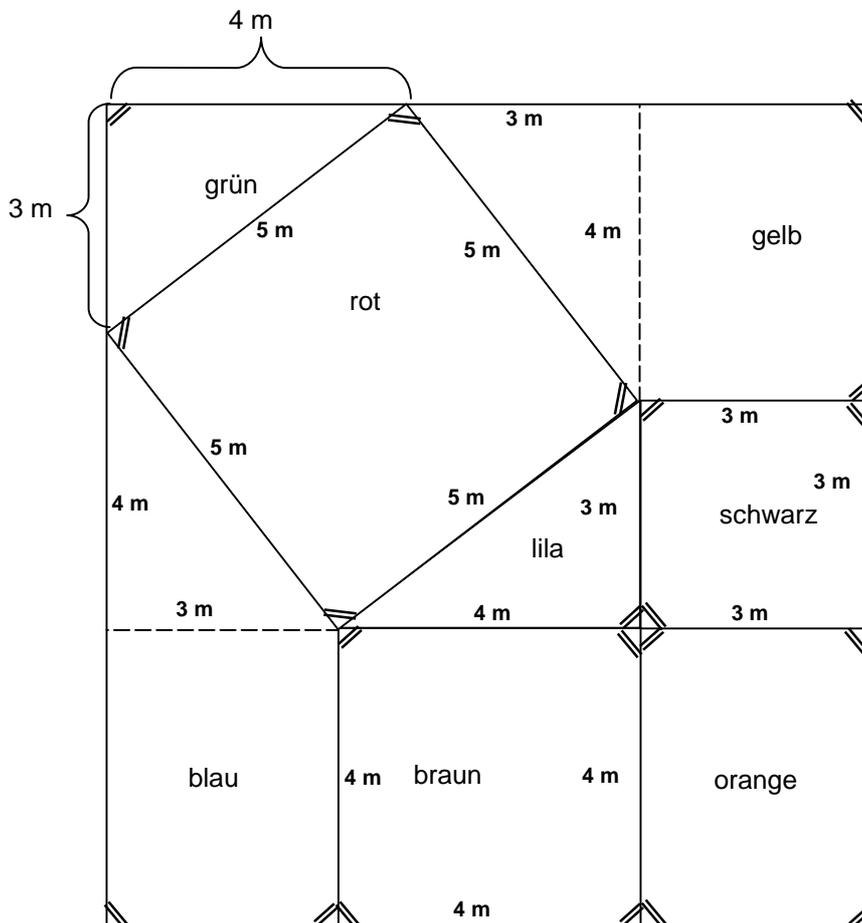
Formelwissen Geometrie – Pythagoras – Übung

Der Eingangsbereich der in Buchloe geplanten Kunsthalle soll gefliest werden. Der Fliesenleger-Meister Herr Kachel hat folgenden Plan nach Angaben des Architekten gezeichnet. Da sich bei ihm 10 SchülerInnen der Hauptschule Buchloe für eine Lehrstelle zum Fliesenleger beworben haben, verwendet er diesen Plan als Auswahltest. Alle Schüler, die alle Einzelflächen und die Gesamtfläche berechnen können, bekommen einen Ausbildungsplatz.



1. Berechne alle nötigen Längen und trage sie in den Plan ein (Hilfslinien).

- Markierung aller „rechten Winkel“. \llcorner
- Einzeichnen der Hilfslinien.
- Berechnung der fehlenden Seitenlänge (Hypotenuse) im Bereich „grün“.
$$c = \sqrt{(a^2 + b^2)} = \sqrt{(9 \text{ cm}^2 + 16 \text{ cm}^2)} = 5 \text{ cm}$$
- „rot“ \rightarrow Quadrat \rightarrow alle Seiten 5 cm
- die Dreiecke um „rot“ sind gleich (jeweils um 90° gedreht) \rightarrow Seitenlängen eintragen
- die Flächen „schwarz“ und braun sind jeweils Quadrate \rightarrow Seitenlängen eintragen



2. Berechne alle Einzelflächen und die Gesamtfläche.

$$\text{grün} = \text{lila} = 3 \text{ m} \cdot 4 \text{ m} : 2 = 6 \text{ m}^2$$

$$\text{rot} = 5 \text{ m} \cdot 5 \text{ m} = 25 \text{ m}^2$$

$$\text{schwarz} = 3 \text{ m} \cdot 3 \text{ m} = 9 \text{ m}^2$$

$$\text{braun} = 4 \text{ m} \cdot 4 \text{ m} = 16 \text{ m}^2$$

$$\text{orange} = 3 \text{ m} \cdot 4 \text{ m} = 12 \text{ m}^2$$

$$\text{blau} = \text{gelb} = 3 \text{ m} \cdot 4 \text{ m} + 3 \text{ m} \cdot 4 \text{ m} : 2 = 12 \text{ m}^2 + 6 \text{ m}^2 = 18 \text{ m}^2$$

$$\text{Gesamtfläche} = 2 \cdot 6 \text{ m}^2 + 25 \text{ m}^2 + 9 \text{ m}^2 + 16 \text{ m}^2 + 12 \text{ m}^2 + 2 \cdot 18 \text{ m}^2 = 110 \text{ m}^2$$

3. Pro Einzelfläche fallen 20 Prozent Verschnitt an. Wie viel Quadratmeter Fliesen jeder Farbe muss Herr Kachel bestellen?

$$\text{grün} = \text{lila} = 6 \text{ m}^2 \cdot 1,2 = 7,2 \text{ m}^2$$

$$\text{rot} = 25 \text{ m}^2 \cdot 1,2 = 30 \text{ m}^2$$

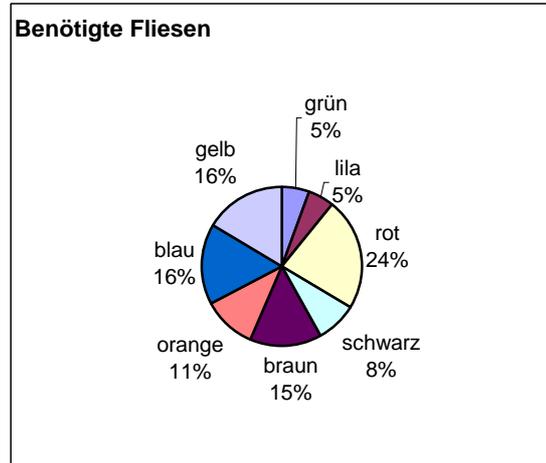
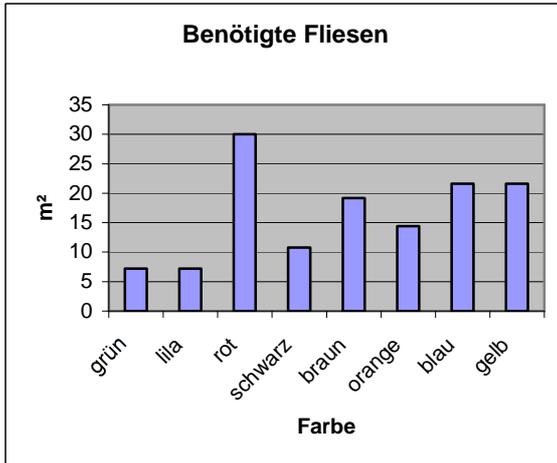
$$\text{schwarz} = 9 \text{ m}^2 \cdot 1,2 = 10,8 \text{ m}^2$$

$$\text{braun} = 16 \text{ m}^2 \cdot 1,2 = 19,2 \text{ m}^2$$

$$\text{orange} = 12 \text{ m}^2 \cdot 1,2 = 14,4 \text{ m}^2$$

$$\text{blau} = \text{gelb} = 18 \text{ m}^2 \cdot 1,2 = 21,6 \text{ m}^2$$

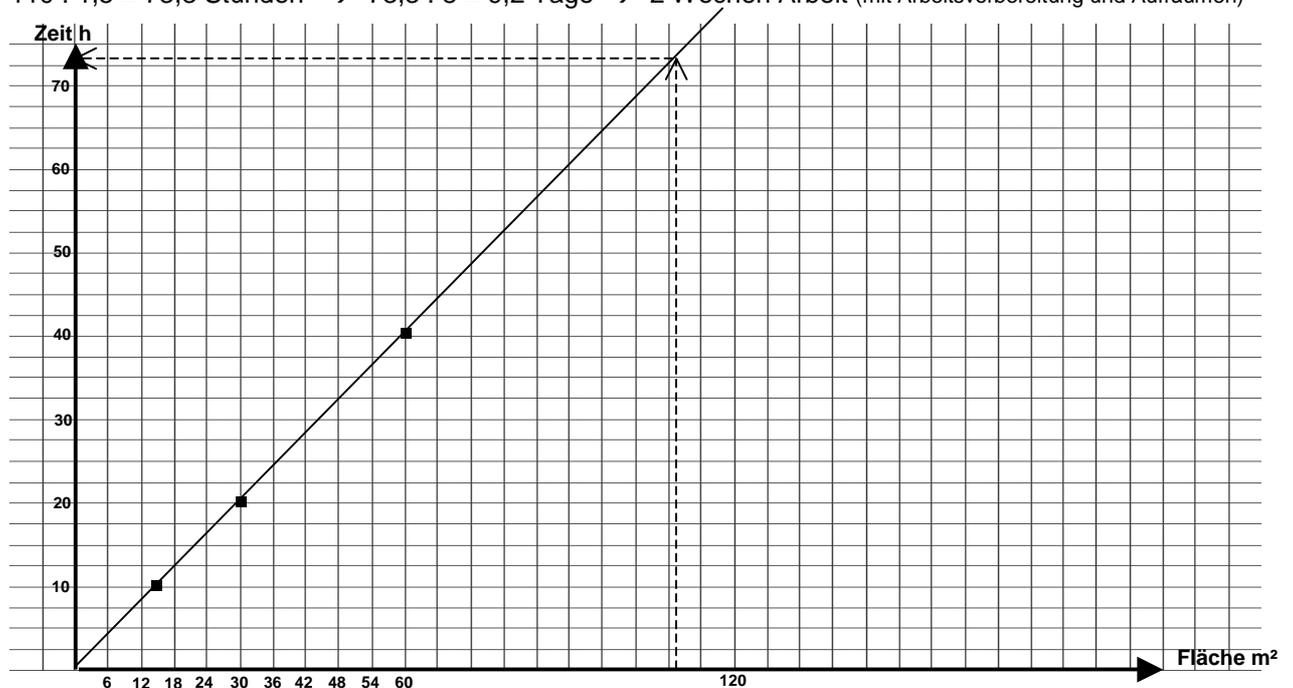
4. Stelle die benötigten Fliesen (nach Farben) in einem Balken- und Kreisdiagramm dar.



5. Der Fliesenlegergeselle Fluse kann in der Stunde ca. 1,5 m² Fliesen verlegen. Wie lange benötigt er um mit der Eingangshalle fertig zu werden (Tage)? Rechnerische Lösung! Kannst du das auch grafisch darstellen (lineare Funktion)?

Fluse muss 110 m² Fliesen verlegen. Durchschnittlich arbeitet er 8 Stunden an einem Arbeitstag. Er arbeitet 5 Tage die Woche.

$$110 : 1,5 = 73,3 \text{ Stunden} \rightarrow 73,3 : 8 = 9,2 \text{ Tage} \rightarrow 2 \text{ Wochen Arbeit (mit Arbeitsvorbereitung und Aufräumen)}$$



6. Nach 3 Tagen schickt Meister Kachel den Lehrling Nikolix zur Unterstützung von Geselle Fluse. Dadurch steigt die Tagesleistung um 50 Prozent. Wann sind Fluse und Nikolix fertig? Rechnerische Lösung! Kannst du das auch grafisch darstellen?

Fluse verlegt am Tag 12 m² Fliesen (8 * 1,5 m²). Nach drei Tagen hat er 36 m² Fliesen verlegt.

Wenn die Arbeitsleistung um 50 Prozent steigt, verlegen er und Nikolix ab dem vierten Tag 18 m² Fliesen pro Arbeitstag (12 m² * 1,5 = 18 m²).

110 m² - 36 m² = 74 m² → 74 m² : 18 m² = 4,1 Tage → Gesamtarbeitszeit 7,1 Tage

