


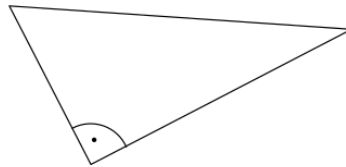
# Test 20. Januar 2025: Pythagoras

Hinweise zur Bearbeitung:

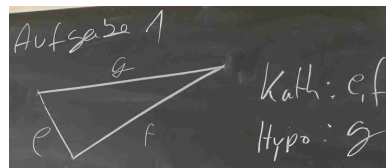
- Aufgaben, die vorne mit  gekennzeichnet sind, bearbeiten Sie bitte auf dem Aufgabenblatt, alle anderen Aufgaben auf gesondertem Papier.
- Alle Lösungswege und Rechnungen müssen aufgeschrieben werden.
- Vergessen Sie bei Textaufgaben nicht den Antwortsatz.
- Aufgaben zu anspruchsvolleren Themen sind mit einem Stern (\*) gekennzeichnet.


## 1. Dreieck

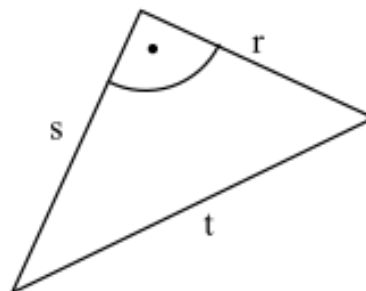
a\*)  Bezeichnen Sie im Dreieck die Katheten mit e und f und die Hypotenuse mit g.



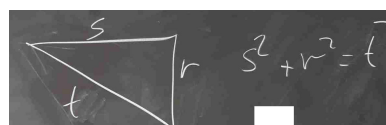
**Lösung:**



b\*)  Schreiben Sie zu dem Dreieck die passende Gleichung für den Satz des Pythagoras auf.



**Lösung:**



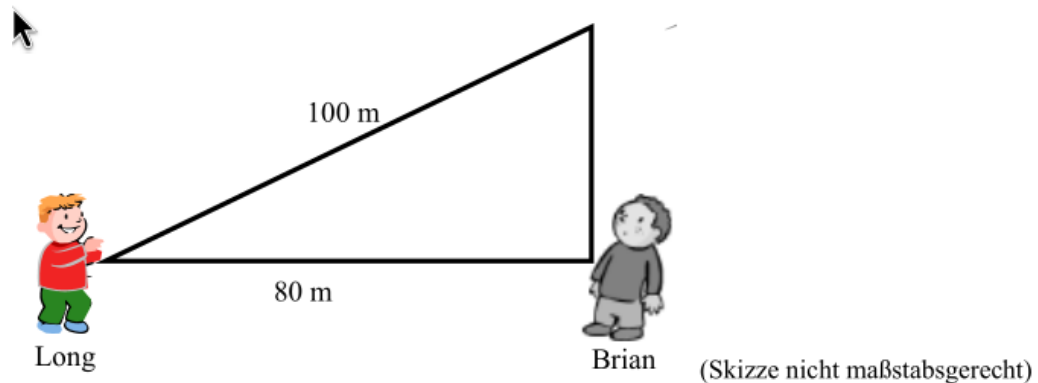
## 2. Drachensteigen

Brian und Long lassen einen Drachen steigen.

Brian will wissen, wie hoch der Drachen ungefähr fliegt.

Deshalb läuft er von Longs Position aus so weit, bis der Drachen genau über ihm steht.

Die Länge der Drachenschnur beträgt 100 m.



- (a) Brian hat eine Schrittlänge von ca. 0,80 m.

Ermitteln Sie die Anzahl der Schritte, die er gemacht hat, um unter dem Drachen zu stehen.

**Lösung:**

Die Lösung ist schlicht der Weg geteilt durch die Zahl der Schritte:

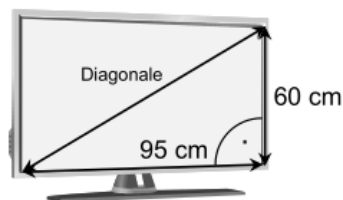
$$\frac{80 \text{ m}}{0,8 \text{ m}} = 100$$

- (b)\* Berechnen Sie, wie hoch der Drachen ungefähr fliegt.

**Lösung:**

$$\begin{aligned} a &= \sqrt{c^2 - b^2} \\ &= \sqrt{(100 \text{ m})^2 - (80 \text{ m})^2} \\ &= 60 \text{ m} \end{aligned}$$

### 3. Fernseher



(Skizze nicht maßstabsgerecht)

- (a) <Aufgabe (a) lassen wir noch weg>

- (b)\* Der Verkäufer hat gesagt, dass der Sitzabstand zum Fernseher mindestens drei Mal so groß wie die Bildschirmdiagonale des Gerätes sein soll.

- Weisen Sie durch eine Rechnung nach, dass die Bildschirmdiagonale etwa 1,12 m lang ist.

### Lösung:

$$\begin{aligned} c^2 &= a^2 + b^2 = (95\text{cm})^2 + (60\text{cm})^2 \\ &= 12625\text{cm}^2 \\ \Rightarrow c &= \sqrt{12625\text{cm}^2} \\ &= 112,36\text{cm} \end{aligned}$$

Man beachte, dass das  $^2$  nach  $(60\text{cm})^2$  schwer zu erkennen ist.

Wir waren genauer darauf eingegangen, wieso die Klammern hier wichtig sind: So hat etwa ein quadratisches Zimmer der Seitenlänge 10 m eine Fläche von  $(10\text{m})^2 = 100\text{m}^2$ , während die Angabe  $10\text{m}^2$  eine Fläche von lediglich zehn Quadratmetern beschreibt.

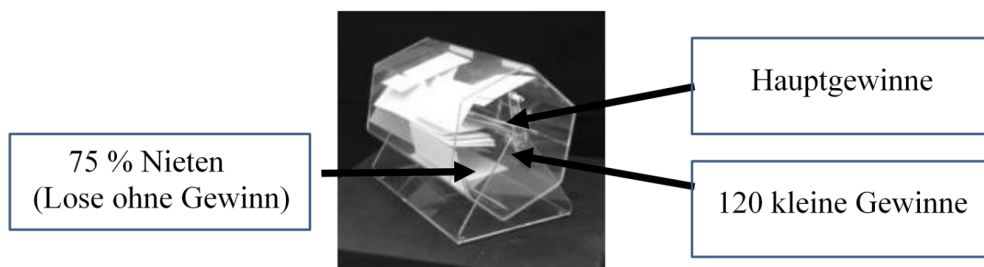
- Reicht ein Abstand von drei Metern zwischen dem neuen Fernseher und Familie Müllers Sofa aus? Entscheiden und begründen Sie.

### Lösung:

Die 3-fache Bild diagonale ist  $3 \cdot 1,12\text{m} = 3,36\text{m}$ , was mehr als 3 m, das Sofa muss also weiter weg.

#### 4. Lotterie

Die Klasse 9d hat für das Schulfest eine Lotterie vorbereitet. In der Lostrommel befinden sich 500 Lose.



- (a) Leon zieht als erster ein Los.

Wie hoch ist die Wahrscheinlichkeit, dass Leons Los gewinnt? Begründen Sie.

### Lösung:

$$\begin{aligned} P(\text{Gewinn}) &= 100\% - P(\text{Niete}) \\ &\text{"Wahrscheinlichkeit von"} \\ &= 100\% - 75\% = 25\% \end{aligned}$$

- (b\*) Nino behauptet: „Es gibt fünf Hauptgewinne.“

Zeigen Sie, dass Nino recht hat.

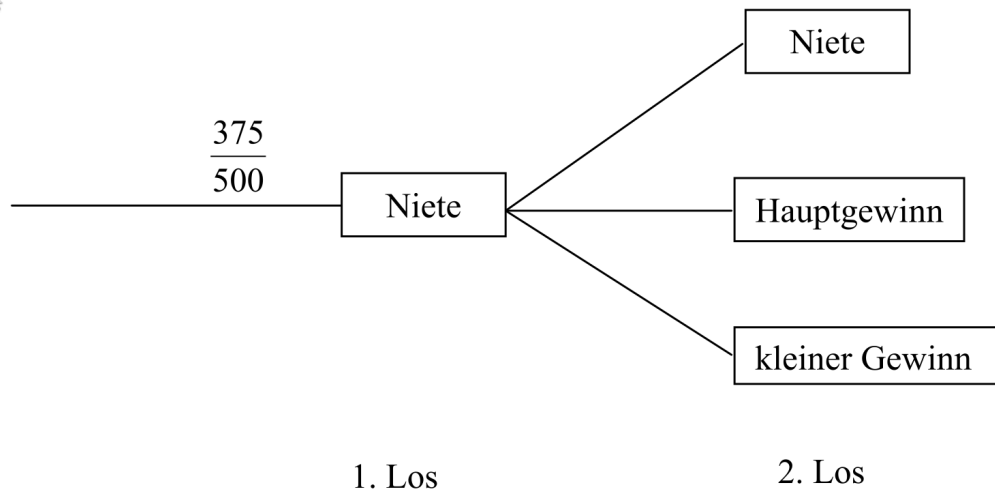
### Lösung:

b) Gewinne: 25% von 500  
 $W = G \cdot p = 500 \cdot 0,25$   
 $= 125$   
 $125 - 120 = 5$  Hauptgewinn

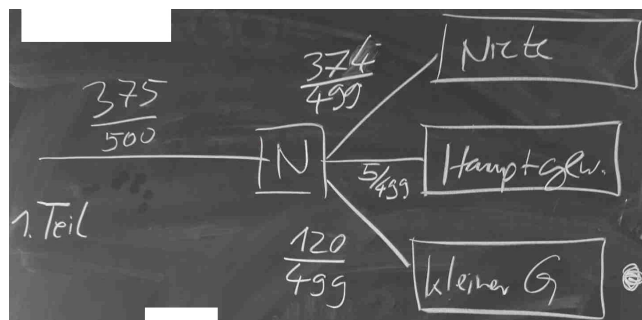
(c\*) Leon darf die ersten beiden Lose aus der Lostrommel ziehen.  
 Das erste Los ist eine Niete.

- Welche Wahrscheinlichkeiten ergeben sich für Leons zweites Los?

Tragen Sie die Wahrscheinlichkeiten in das reduzierte Baumdiagramm ein.



**Lösung:**



- Wie wahrscheinlich ist es, dass Leon zuerst eine Niete und danach ein Los mit einem kleinen Gewinn zieht? Berechnen Sie.

**Lösung:**

2. Teil

$$\frac{375}{500} \cdot \frac{5}{499} = \frac{1875}{249500}$$

$$= \frac{30}{499}$$

$$= 0,18$$

$$= 18\%$$