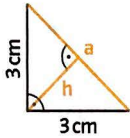


Satz des Pythagoras an ebenen Figuren

1 Berechne die Längen der farbig gekennzeichneten Strecken.

a)



$$(3\text{ cm})^2 + (3\text{ cm})^2 = a^2$$

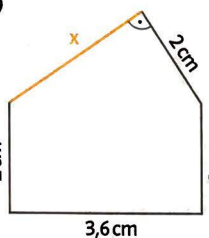
$$= a^2$$

$$a \approx$$

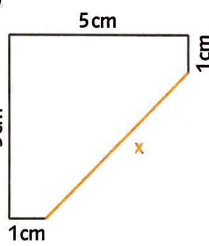
$$h^2 + \quad = (3\text{ cm})^2$$

$h \approx$ cm

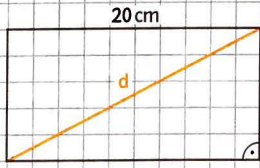
b)



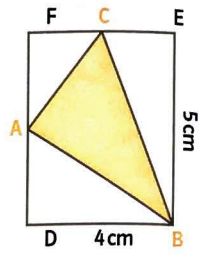
c)



3 In einem Rechteck ist die eine Seite 20 cm lang, die andere Seite ist 8 cm kürzer. Vervollständige die Skizze und bestimme die Länge der Diagonalen d.



2 Flächeninhalt und Umfang des orangen Dreiecks sind gesucht. Die Punkte A und C sind jeweils die Seitenmitten. Schätze zunächst, wie viel Prozent des Rechtecks gefärbt ist.



- 30% 40%
 50% 60%

a) Berechne den Flächeninhalt der drei weißen rechtwinkligen Teildreiecke.

$A_{ADB} =$ _____
 $A_{BEC} =$ _____
 $A_{ACF} =$ _____

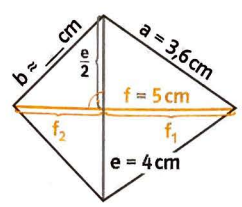
Du erhältst die orange Fläche, indem du die weißen Flächen vom Rechteck subtrahierst.

$A_{orange} =$ _____

Der gefärbte Anteil beträgt _____ %.

b) Für den Umfang musst du die drei Seitenlängen einzeln berechnen (runde auf eine Nachkommastelle) und addieren.

4 Bestimme die fehlenden Stücke des Drachens sowie seinen Flächeninhalt.



Beginne mit der Strecke f_1 .

Satz des Pythagoras an räumlichen Figuren

1 a) Die Länge der Raumdiagonalen e im Quader mit den Seitenlängen $a = 3\text{ cm}$, $b = 4\text{ cm}$ und $c = 12\text{ cm}$ soll schrittweise bestimmt werden. Bestimme zunächst die Länge der Diagonalen d im grauen Teildreieck der Frontfläche. Diese taucht in beiden Teilfiguren rechts auf.

$d = \underline{\hspace{2cm}}\text{ cm}$

Bestimme dann die gesuchte Länge e .

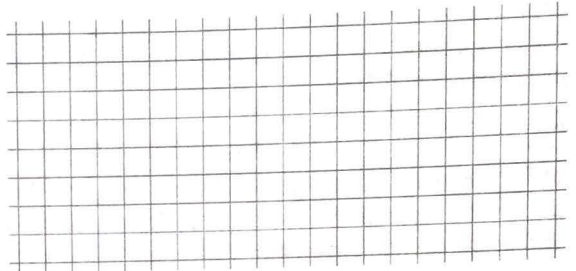
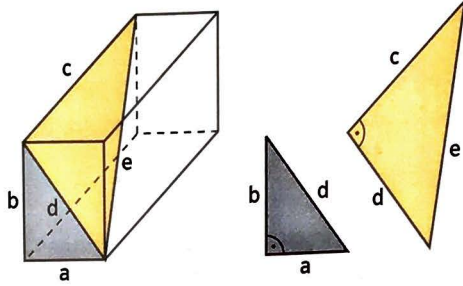
$e = \underline{\hspace{2cm}}\text{ cm}$

b) Bestimme nun die Länge der Raumdiagonalen für einen Quader mit den folgenden Maßen:

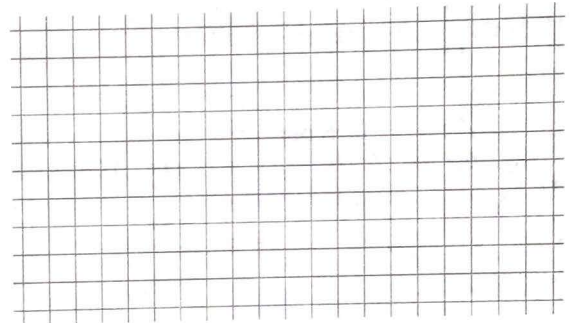
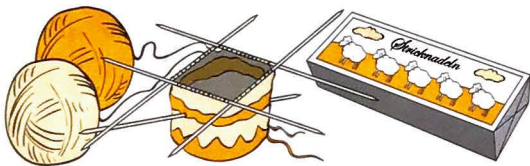
$a = 5\text{ cm}$; $b = 5\text{ cm}$ und $c = 10\text{ cm}$.

Die Zwischenrechnung für die Flächendiagonale d ergibt $d \approx \underline{\hspace{2cm}}\text{ cm}$.

Länge der Raumdiagonalen $e \approx \underline{\hspace{2cm}}\text{ cm}$



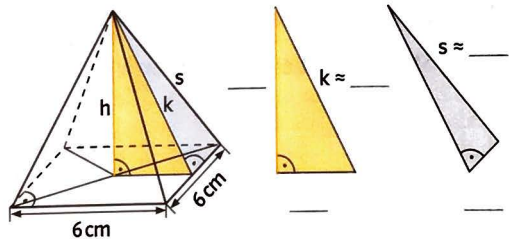
2 Passt eine 14 cm lange Stricknadel in eine 12,7 cm lange, 5 cm breite und 26 mm hohe Schachtel?



3 a) Berechne für die Pyramide mit quadratischer Grundfläche schrittweise die Länge der Höhe k der Seitenflächen und die Länge der Seitenkante s . Die Höhe h der Pyramide soll 6 cm betragen.

$k = \underline{\hspace{2cm}}$

$s = \underline{\hspace{2cm}}$



b) Berechne den Oberflächeninhalt der Pyramide.
 Grundfläche (Quadrat) + 4 · Seitendreiecksfläche =

$\underline{\hspace{2cm}} + 4 \cdot \frac{6\text{ cm} \cdot \underline{\hspace{1cm}}}{2} \approx \underline{\hspace{2cm}}$

c) Berechne die Summe aller Kantenlängen.

d) Wie hoch muss die Pyramide bei gleichbleibender Grundfläche sein, damit der Oberflächeninhalt 100 cm^2 beträgt?
 Bestimme zunächst den Flächeninhalt einer dreieckigen Seitenfläche. $\underline{\hspace{2cm}}$
 Hieraus lässt sich nun die Länge von k berechnen.

$\underline{\hspace{2cm}} ; k \approx \underline{\hspace{2cm}}$

Und schließlich die gesuchte Höhe: $\underline{\hspace{2cm}} ; h \approx \underline{\hspace{2cm}}$