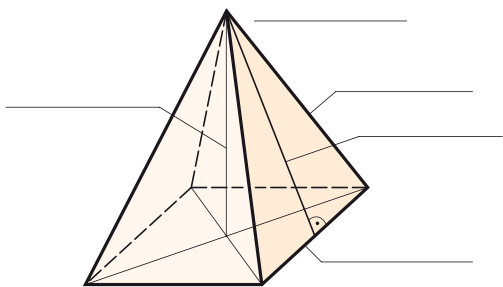


## 1 Beschrifte die Pyramide.

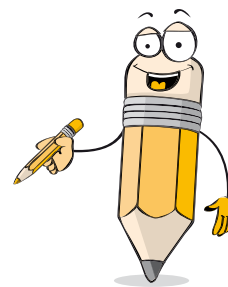


S ..... Spitze

a ..... Grundflächenkante

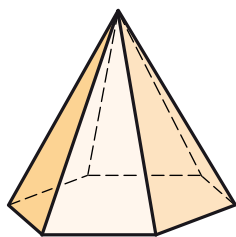
h ..... Körperhöhe

s ..... Seitenkante

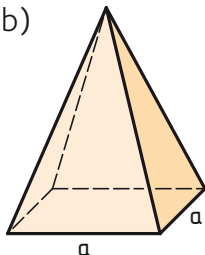
 $h_a$  ..... Seitenflächenhöhe

## 2 Pyramiden werden nach der Form ihrer Grundfläche benannt. Ordne richtig zu.

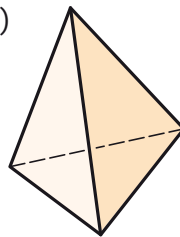
a)



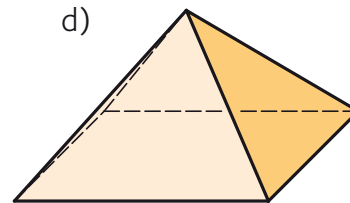
b)



c)



d)



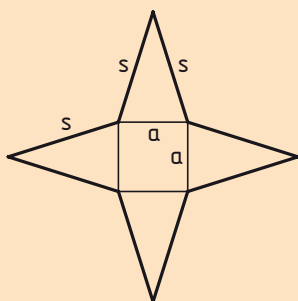
1) regelmäßige quadratische Pyramide

2) rechteckige Pyramide

3) regelmäßige sechseckige Pyramide

4) regelmäßige dreiseitige Pyramide

## 3 Konstruiere das Netz einer regelmäßigen quadratischen Pyramide.

 $a = 3 \text{ cm}$  $s = 5 \text{ cm}$ 

Gehe so vor:

1) Zeichne das Quadrat der Grundfläche ( $a = 3 \text{ cm}$ ).2) Zeichne über jeder Seite der Grundfläche ein gleichschenkliges Dreieck ( $s = 5 \text{ cm}$ ).a)  $a = 4 \text{ cm}$ ,  $s = 6 \text{ cm}$ b)  $a = 2 \text{ cm}$ ,  $s = 3 \text{ cm}$ c)  $a = 3,4 \text{ cm}$ ,  $s = 5,6 \text{ cm}$ 

## 4 Zeichne das Pyramidennetz. Bemale die Manteldreiecke mit Farbe.

Berechne die Größe des Mantels der regelmäßigen quadratischen Pyramide.

Mantel = 4 gleichschenklige Dreiecke  $M = 4 \cdot \frac{a \cdot h_a}{2}$  $a = 4 \text{ cm}$ 

$$h_a = \sqrt{s^2 - \left(\frac{a}{2}\right)^2}$$

 $s = 4,4 \text{ cm}$  $h_a = ?$  $M = ?$ 

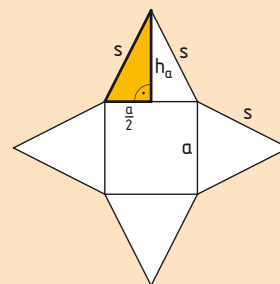
$$h_a = \sqrt{4,4^2 - 2^2} = 3,91...$$

$$h_a \approx 3,9 \text{ cm}$$

$$M = 4 \cdot \frac{a \cdot h_a}{2}$$

$$M = 4 \cdot \frac{4 \cdot 3,9}{2} = 31,2$$

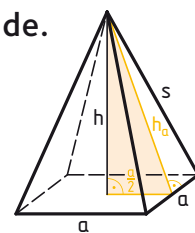
$$M = 31,2 \text{ cm}^2$$

a)  $a = 4,5 \text{ cm}$ ,  $s = 6,4 \text{ cm}$ b)  $a = 5 \text{ cm}$ ,  $s = 7 \text{ cm}$ c)  $a = 32 \text{ mm}$ ,  $s = 54 \text{ mm}$

**5 Ein Kirchturmdach hat die Form einer regelmäßigen quadratischen Pyramide.**Wie viel m<sup>2</sup> Blech müssen für die Restauration bestellt werden?

Hinweis: Berechne zuerst die Höhe des gleichschenkligen Dreiecks.

a) a = 7 m, s = 10 m      b) a = 5,6 m, s = 9,5 m      c) a = 6 m, s = 7,2 m

**6 Berechne die Oberfläche der regelmäßigen quadratischen Pyramide.****Oberfläche = Grundfläche + Mantel****O = G + M** **$O = a^2 + 4 \cdot \frac{a \cdot h_a}{2}$** 

|                           | a)    | b)    | c)    | d)   |
|---------------------------|-------|-------|-------|------|
| Grundkante a              | 5 cm  | 8 dm  | 3,6 m | 35 m |
| Seitenhöhe h <sub>a</sub> | 18 cm | 15 dm | 7 m   | 48 m |

**7 Berechne den Kartonbedarf der pyramidenförmigen Verpackung.**regelmäßige quadratische Pyramide: a = 12,5 cm, h<sub>a</sub> = 10 cm**8 Berechne das Volumen der regelmäßigen quadratischen Pyramide.**

$$V = \frac{\text{Grundfläche} \cdot \text{Höhe}}{3}$$

$$V = \frac{a^2 \cdot h}{3}$$

$$a = 4 \text{ cm}$$

$$V = \frac{a^2 \cdot h}{3}$$

$$h = 6 \text{ cm}$$

$$V = \frac{4^2 \cdot 6}{3} = 32$$

$$V = ?$$

$$V = 32 \text{ cm}^3$$

a) a = 1,4 dm

b) a = 18 cm

h = 2,6 dm

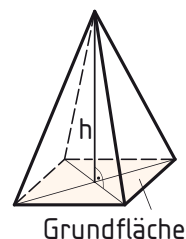
h = 31 cm

c) a = 24 cm

d) a = 33 mm

h = 40 cm

h = 52 mm

**9 Berechne die Oberfläche und das Volumen der regelmäßigen quadratischen Pyramide.**

$$a = 12 \text{ cm}$$

$$h_a = \sqrt{h^2 + \left(\frac{a}{2}\right)^2}$$

$$h = 8 \text{ cm}$$

$$h_a = \sqrt{8^2 + 6^2} = 10$$

$$h_a = ?$$

$$h_a = 10 \text{ cm}$$

$$O = ?$$

$$V = ?$$

$$O = a^2 + 4 \cdot \frac{a \cdot h_a}{2}$$

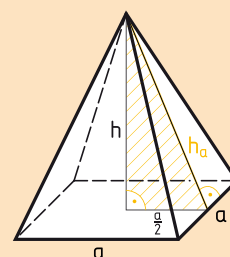
$$O = 12^2 + 4 \cdot \frac{12 \cdot 10}{2} = 384$$

$$O = 384 \text{ cm}^2$$

$$V = \frac{a^2 \cdot h}{3}$$

$$V = \frac{12^2 \cdot 8}{3} = 384$$

$$O = 384 \text{ cm}^3$$



a) a = 9,6 cm, h = 5,5 cm      b) a = 5,6 cm, h = 4,5 cm      c) a = 64 m, h = 126 m

**10 Berechne die Mantelfläche und das Volumen der ägyptischen Cheopspyramide.**

regelmäßige quadratische Pyramide: a = 230 m, h = 147 m

**11 Ein Haus hat eine quadratische Grundfläche (a = 10 m).**

Das Dach ist pyramidenförmig mit h = 5 m.

Berechne, wie viel m<sup>2</sup> Dachziegel mindestens bestellt werden müssen.