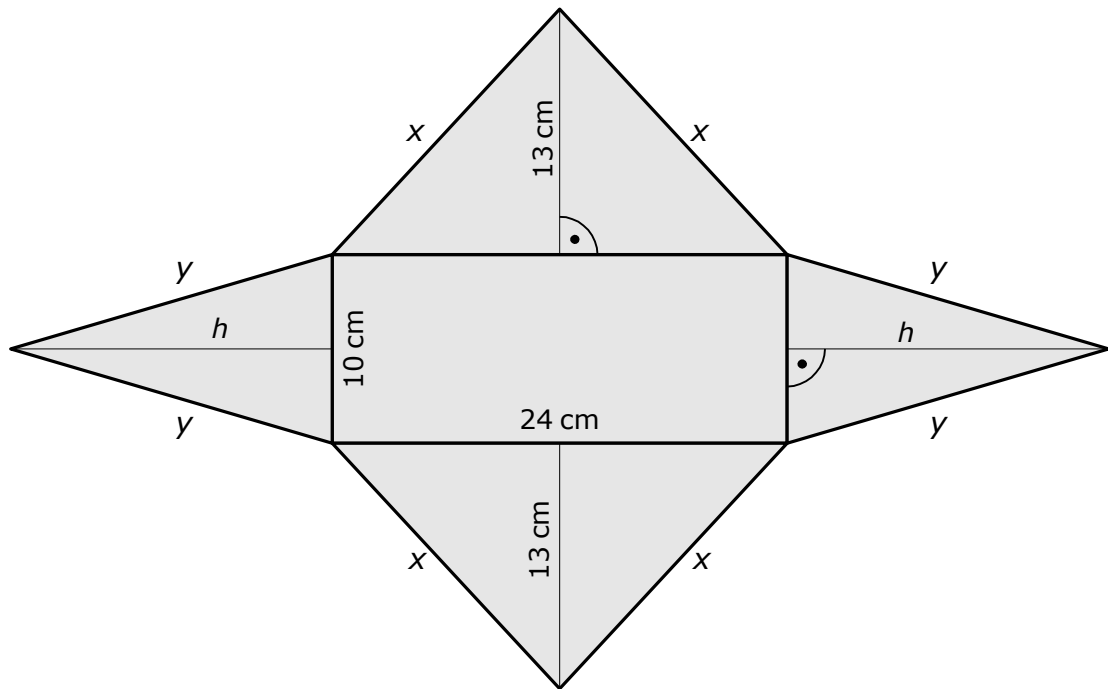


MATHE 364

20.04. Pyramide mit rechteckiger Grundfläche

Die Abbildung zeigt das Netz einer Pyramide mit rechteckiger Grundfläche. Die räumliche Körperhöhe k beträgt 12 cm. Weitere Abmessungen können aus der Abbildung abgelesen werden.



- a) Das Netz der Pyramide ist verkleinert. **Gib** den Maßstab der Abbildung **an**:
1 cm in der Abbildung $\hat{=}$ ____ cm in der Wirklichkeit.

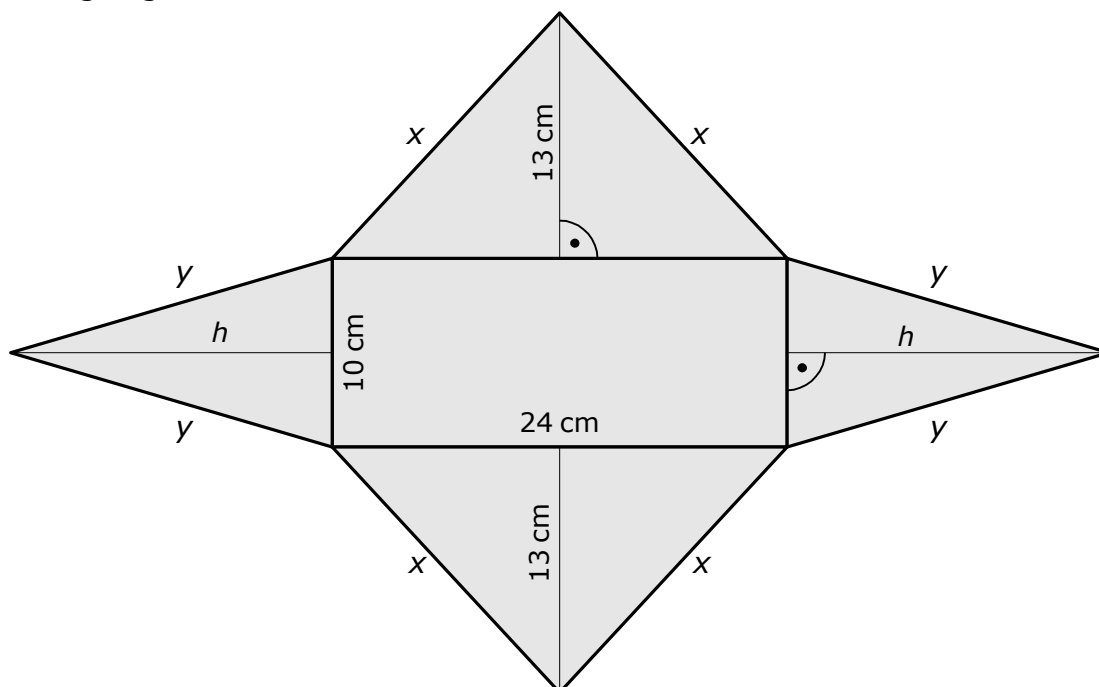
- b) **Gib** die Grundfläche und das Volumen der Pyramide **an**:

Wahlaufgabe: Bearbeite *mindestens eine* der Teilaufgaben **c)**, **d)**, **e)**, **f)** oder **g)**.

- c) **Entscheide**, ob die Höhe in den beiden kleineren dreieckigen Teilen der Mantelfläche ebenfalls 13 cm lang ist, länger oder kürzer.
- d) Von den vier Ecken der Grundfläche führen Kanten zur Spitze der Pyramide. Die Kantenlänge x beträgt $\sqrt{313}\text{cm} \approx 17,69\text{cm}$.
Entscheide, ob die Kantenlänge y in den beiden kleineren dreieckigen Teilen der Mantelfläche ebenfalls $\sqrt{313}\text{cm}$ lang ist, länger oder kürzer.
- e) **Begründe** die Entscheidung in Teilaufgabe d).
- f) **Berechne** die Länge h der Höhe in den beiden kleineren dreieckigen Teilen der Mantelfläche.
- g) **Gib** einen Term für die Mantelfläche dieser Pyramide **an**.
Anstelle eines Zahlenwertes sollte die Variable h enthalten sein.

Lösungen 20.04. Pyramide mit rechteckiger Grundfläche

Die Abbildung zeigt das Netz einer Pyramide mit rechteckiger Grundfläche. Die räumliche Körperhöhe k beträgt 12 cm. Weitere Abmessungen können aus der Abbildung abgelesen werden.



- a) Das Netz der Pyramide ist verkleinert. **Gib** den Maßstab der Abbildung **an**:
1 cm in der Abbildung $\hat{=}$ 4 cm in der Wirklichkeit.

- b) **Gib** Grundfläche und Volumen der Pyramide **an**: $G = 240 \text{ cm}^2$, $V = 960 \text{ cm}^3$

Wahlaufgabe: Bearbeite *mindestens eine* der Teilaufgaben c), d), e), f) oder g).

- c) **Entscheide**, ob die Höhe in den beiden kleineren dreieckigen Teilen der Mantelfläche ebenfalls 13 cm lang ist, länger oder kürzer. h ist länger als 13 cm

- d) Von den vier Ecken der Grundfläche führen Kanten zur Spitze der Pyramide. Die Kantenlänge x beträgt $\sqrt{313} \text{ cm} \approx 17,69 \text{ cm}$.

Entscheide, ob die Kantenlänge y in den beiden kleineren dreieckigen Teilen der Mantelfläche ebenfalls $\sqrt{313} \text{ cm}$ lang ist, länger oder kürzer. $x = y$

- e) **Begründe** die Entscheidung in Teilaufgabe d). *Faltet man aus dem Netz die Pyramide, bilden jeweils zwei Kanten im Netz eine der Kanten zur Spitze der Pyramide. Da die Kanten zusammenfallen, müssen sie gleich lang sein.*

- f) **Berechne** die Länge h der Höhe in den beiden kleineren dreieckigen Teilen der Mantelfläche.
- $$h^2 + 5^2 = y^2$$
- $$h^2 = y^2 - 5^2 = \sqrt{313}^2 - 5^2 = 313 - 25 = 288$$
- $$h = \sqrt{288} \approx 16,97$$

- g) **Gib** einen Term für die Mantelfläche dieser Pyramide **an**.
Anstelle eines Zahlenwertes sollte die Variable h enthalten sein.

$$M = 2 \cdot \frac{1}{2} \cdot 24 \text{ cm} \cdot 13 \text{ cm} + 2 \cdot \frac{1}{2} \cdot 10 \text{ cm} \cdot h$$