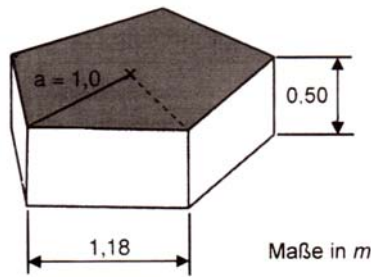


Im Rahmen eines deutsch-polnischen Schulprojektes werden in einem Pausenhof 9 Sitzgelegenheiten aufgestellt. Diese sollen von den Schülern farbig gestrichen werden. Die Sitzgelegenheiten haben die Form eines Prismas mit einem regelmäßigen Fünfeck als Grundfläche (siehe Skizze).



Wie viele m² müssen von den Schülern gestrichen werden, wenn sie Sitz- und Seitenflächen der Körper farbig werden sollen?

Seitenflächen

Es handelt sich um ein regelmäßiges Fünfeck. Also haben wir pro Sitzgelegenheit fünf Seitenflächen (Rechtecke).

Allgemeine Formel für 5 Rechtecke:

$$A_R = a \cdot b \cdot 5$$

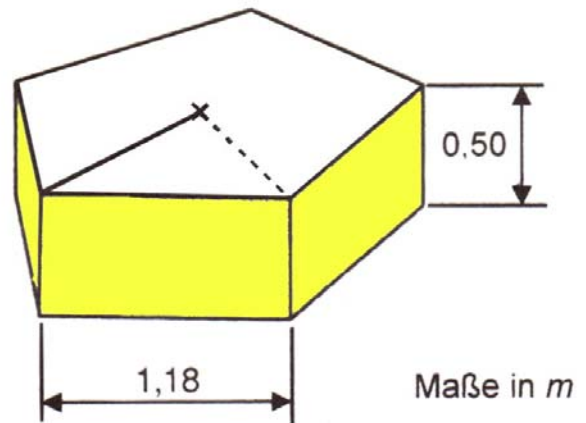
$$A_R = 1,18 \cdot 0,5 \cdot 5$$

$$\underline{A_R = 2,95 \text{ m}^2}$$

Seitenfläche für 9 Sitzgelegenheiten:

$$2,95 \text{ m}^2 \cdot 9 = 26,55 \text{ m}^2$$

Antwort: Für 9 Sitzgelegenheiten müssen 26,55 m² für die Seitenflächen gestrichen werden.



Sitzflächen

Um die Sitzfläche (regelmäßiges Fünfeck) zu berechnen, braucht man ein Bestimmungsdreieck. Die Höhe des Bestimmungsdreieck ist nicht bekannt und muss erst mit dem Pythagoras berechnet werden.

Pythagoras:

$$a^2 + b^2 = c^2$$

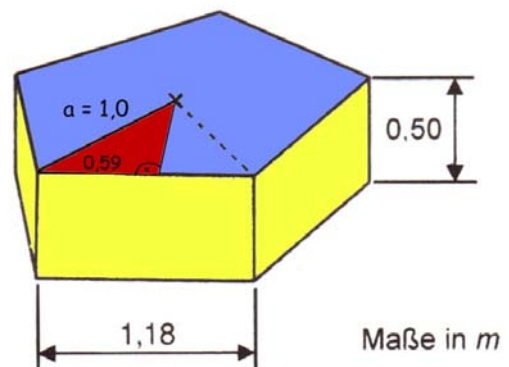
$$a^2 + 0,59^2 = 1^2$$

$$a^2 = 1^2 - 0,59^2$$

$$a^2 = 0,6519$$

/√

$$\underline{a = 0,81 \text{ m}}$$



Jetzt kann man leicht die Sitzfläche berechnen. Einfach die Fläche des Bestimmungsdreiecks mal 5.

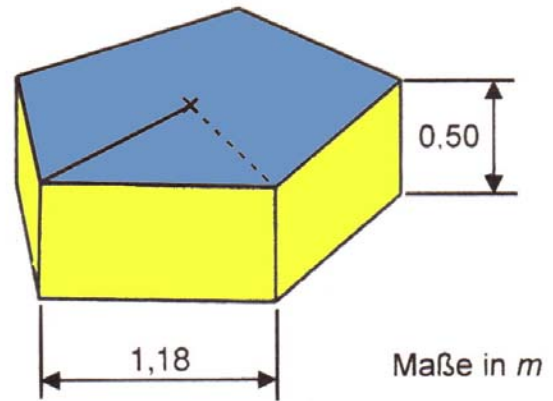
$$A_{5\text{-eck}} = \frac{a \cdot h}{2} \cdot 5$$

$$A_{5\text{-eck}} = \frac{1,18 \cdot 0,81}{2} \cdot 5$$

$$\underline{A_{5\text{-eck}} = 2,39 \text{ m}^2}$$

Für 9 Sitzgelegenheiten:

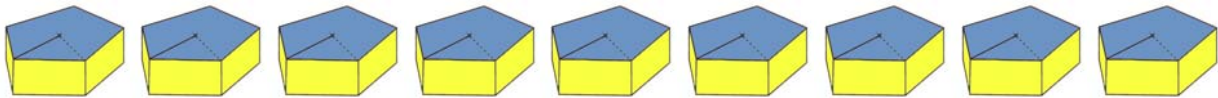
$$2,39 \text{ m}^2 \cdot 9 = \underline{21,51 \text{ m}^2}$$



Antwort: für 9 Sitzgelegenheiten müssen für die Sitzfläche 21,51 m² gestrichen werden.

Gesamt:

Gesamtfläche für alle 9 Sitzgelegenheiten:



Seitenflächen: 26,55 m²

Sitzflächen: 21,51 m²

Gesamt: 48,06 m²

Antwort: Die Schüler müssen insgesamt 48,06 m² streichen.