

## Aufgabenblatt 6

Die Lösungen der Aufgaben 2 bis 4 schreibst du bitte auf ein kariertes Blatt. Gib zu diesen Lösungen auch deinen Lösungsweg mit den Nebenrechnungen und Begründungen an.

### Aufgabe 1

Zum Aufwärmen – kreuze jeweils die richtige Lösung an!

1. Die Seitenlängen eines  $12 \text{ cm}^2$  großen Rechtecks unterscheiden sich um  $1 \text{ cm}$ . Wie lang ist die kürzere Seite?
 

a) $6 \text{ cm}$	b) $4 \text{ cm}$	c) $3 \text{ cm}$
-------------------	-------------------	-------------------
2. Bei einem Fußballturnier sitzen fünf Spieler auf der Ersatzbank. Wie viele Möglichkeiten hat der Trainer zwei aus den fünf Ersatzspielern nacheinander auszuwählen und einzuwechseln?
 

a) 9	b) 20	c) 120
------	-------	--------
3. Die Innenwinkel in einem regelmäßigen Sechseck betragen ...
 

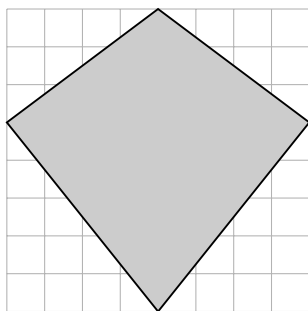
a) $100^\circ$	b) $120^\circ$	c) $150^\circ$
----------------	----------------	----------------
4. Welche der folgenden Zahlen ist 30-mal so groß wie  $\frac{1}{12}$ ?
 

a) 2,2	b) 2,5	c) 0,4
--------	--------	--------
5. Von einem gleichschenkligen Dreieck ist bekannt, dass ein Innenwinkel  $\alpha = 30^\circ$  groß ist. Welche der folgenden Aussagen über die Winkel  $\beta$  und  $\gamma$  ist nicht möglich?
 

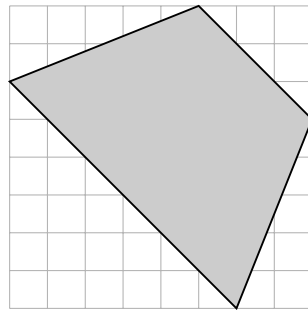
a) $\beta = 120^\circ$	b) $\gamma = 75^\circ$	c) $\beta = 65^\circ$
------------------------	------------------------	-----------------------

### Aufgabe 2 – Flächen von Vierecken

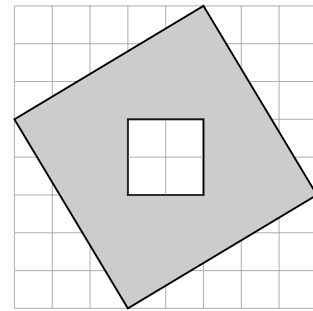
In dieser Aufgabe werden verschiedene Vierecke (graue Figuren) so in drei Quadrate von jeweils 8 Kästchen Länge und Breite gelegt, dass die vier Eckpunkte der Vierecke jeweils auf den Quadratseiten liegen. Aus der dritten grauen Figur wurde zusätzlich noch ein Quadrat in der Mitte herausgeschnitten.



Figur 1  
Drachenviereck



Figur 2  
Trapez



Figur 3  
Quadrat mit Loch

- a) Bestimme, aus wie vielen Kästchen die graue Fläche der Figur 1 besteht.
- b) Bestimme, aus wie vielen Kästchen die graue Fläche der Figur 2 besteht.
- c) Bestimme, aus wie vielen Kästchen die graue Fläche der Figur 3 besteht.
- d) Zeichne ein Viereck (ohne Loch), dessen Eckpunkte auf den Seiten eines  $8 \times 8$ -Quadrates liegen und einen Flächeninhalt von genau 30 Kästchen hat.

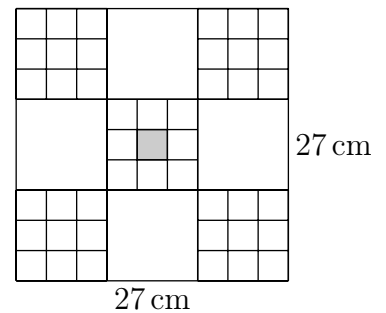
(nach Olympiadaufgabe 440613)

### Aufgabe 3 – Quadrat im Quadrat

In der Abbildung ist ein Quadrat mit der Seitenlänge von 27 cm dargestellt. Dieses Quadrat ist gleichmäßig in viele weitere Quadrate unterteilt.

- Wie viele Quadrate kannst du in der Abbildung finden?  
Beachte, dass sich Quadrate auch aus mehreren kleineren zusammensetzen können.
- Wie groß ist der Flächeninhalt und der Umfang des grau markierten Quadrats?

(nach Olympiadaufgabe 550624)



### Aufgabe 4 – Dreiecke drehen

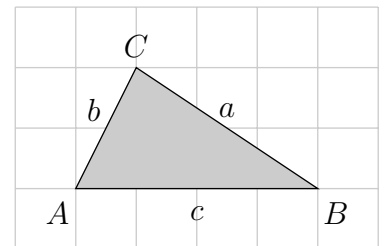
Gegeben ist ein Dreieck  $ABC$ , wie in der Abbildung dargestellt. Dieses Dreieck wird dreimal in Uhrzeigerrichtung um je  $90^\circ$  um den Punkt  $B$  gedreht. Die neu entstandenen Punkte werden entgegen dem Uhrzeigersinn fortlaufend bezeichnet:

Das erste neue Dreieck heiße  $BDE$ , das zweite neue Dreieck  $BFG$  und das dritte neue Dreieck  $HJB$ .

Um die entstandene Figur wird entlang der Karolinien das kleinstmögliche Quadrat gezeichnet, in dem die Figur ganz enthalten ist.

- Führe diese Konstruktion für das vorgegebene Dreieck aus.
- Zeichne das beschriebene Quadrat und nenne es  $KLMN$ .
- Wie viele Kästchen ist die Fläche des Quadrates  $KLMN$  groß?
- Hängt die Seitenlänge des Quadrates von den gegebenen Seitenlängen  $a$ ,  $b$ ,  $c$  des Dreiecks ab? Wenn ja, gib diese Abhängigkeit an. (Eine Begründung wird nicht verlangt.)

(nach Olympiadaufgabe 460623)



---

**Abgabetermin ist der 6. Mai 2022**

bei deiner Mathematiklehrerin oder deinem Mathematiklehrer