Olympiadeklasse 5

66. Mathematik-Olympiade
1. Runde (Schulrunde)
Aufgaben

© 2026 *Aufgabenausschuss für die Mathematik-Olympiade in Deutschland*
www.mathematik-olympiaden.de. Alle Rechte vorbehalten.

Hinweis: *Der Lösungsweg mit Begründungen und Nebenrechnungen soll deutlich erkennbar sein. Du musst also auch erklären, wie du zu Ergebnissen und Teilergebnissen gelangt bist. Stelle deinen Lösungsweg logisch richtig und in grammatisch korrekten Sätzen dar.*

660511

Kreise können einander **schneiden**, es entstehen **Schnittpunkte**. Sie können einander aber auch nur *berühren*, so entstehen *Berührpunkte*.

Sowohl **Schnittpunkte** als auch *Berührpunkte* sind gemeinsame Punkte.

Die Kreise sollen in allen Teilaufgaben gleich groß sein. Zeichne sauber mit einem Zirkel.

a) Zeichne drei Kreise mit genau zwei *Berührpunkten*.
b) Zeichne drei Kreise mit genau drei *Berührpunkten*.
c) Zeichne drei Kreise mit genau vier **Schnittpunkten**.
d) Zeichne drei Kreise mit genau sechs **Schnittpunkten**.
e) Zeichne drei Kreise mit genau fünf gemeinsamen Punkten.

660512

Josy sieht ihrer Oma beim Sockenstricken zu und möchte das auch lernen. Die Oma verbindet das gleich mit einer Rechenübung. Der Schaft – das ist das obere Stück der Socke – ist 15 cm hoch und pro Reihe dieses Schafts strickt die Oma 64 Maschen.

Auf der Packung der Wolle ist angegeben, dass ein Quadrat von 10 cm Kantenlänge aus 42 Reihen mit jeweils 30 Maschen pro Reihe gestrickt werden kann.

a) Berechne, wie viele Maschen die Oma für den Schaft stricken muss.

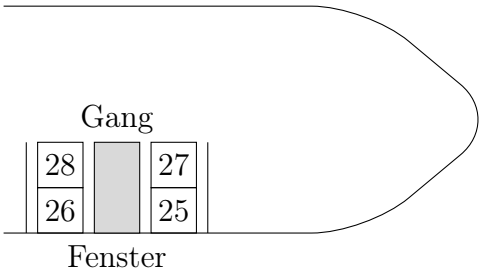
Für ein 100-g-Knäuel ist eine Wollfadenlänge von 420 m angegeben.

b) Für ein Paar Socken braucht die Oma 75 g Wolle.
Berechne, wie viele Meter Wolle die Oma für ein Paar Socken verstrickt.

Auf der nächsten Seite geht es weiter!

660513

Annika und Ben fahren mit ihrer Mutter und ihrem Vater im Zug. Sie haben vier Plätze an einem Tisch reserviert, die die Nummern 25, 26, 27 und 28 haben.



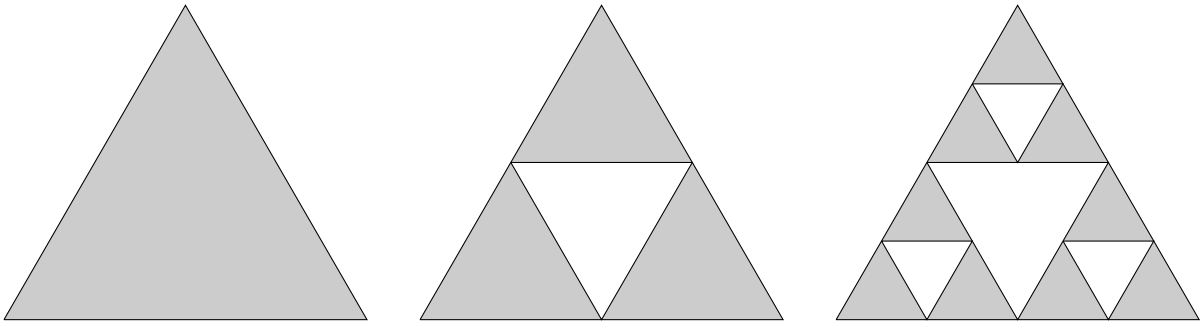
a) Ermittle die Anzahl der Möglichkeiten, die die vier für die Verteilung auf die vier Plätze haben, wenn Annika und Ben unbedingt am Fenster sitzen wollen.

b) Ermittle die Anzahl der Möglichkeiten, die die vier für die Verteilung auf die vier Plätze haben, wenn die Mutter unbedingt am Fenster sitzen möchte.

c) Ermittle die Anzahl der Möglichkeiten, die die vier für die Verteilung auf die vier Plätze haben, wenn Annika unbedingt neben ihrer Mutter sitzen möchte.

660514

Das Sierpinski-Dreieck entsteht durch einen Prozess, dessen erste Schritte in den drei Abbildungen zu verfolgen sind:



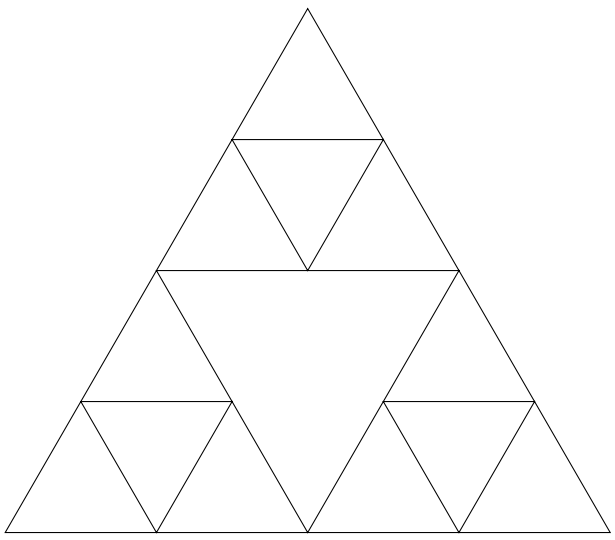
Stufe 0 Stufe 1 Stufe 2

In jedem Schritt werden die Seiten der grauen Dreiecke halbiert. Es entstehen neue Dreiecke. Das jeweils innere Dreieck bleibt weiß, die anderen werden grau.

Offensichtlich ist in der Stufe 0 **ein** Dreieck grau gefärbt, in der Stufe 1 sind es **drei**.

a) Gib die Anzahl der grau gefärbten Dreiecke in der Stufe 2 an.

b) Zeichne in die nebenstehende Abbildung die Stufe 3 ein.
Ermittle die Anzahl der grau gefärbten Dreiecke in der Stufe 3.

c) Ermittle die Anzahl der grau gefärbten Dreiecke in der Stufe 4.

d) Ermittle die Anzahl der weißen Dreiecke in der Stufe 4.