Olympiadeklasse 6

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.*

660611

Man kann ein großes Quadrat in kleinere Teilquadrate zerlegen.

Die Zeichnung zeigt die Zerlegung eines Quadrats in vier kleinere Teilquadrate.
Es können aber auch noch mehr kleinere Teilquadrate sein. Sie dürfen unterschiedliche Größen haben.

a) Zeichne ein Quadrat, das in 6 kleinere Teilquadrate zerlegt worden ist.
b) Zeichne ein Quadrat, das in 13 kleinere Teilquadrate zerlegt worden ist.
c) Zeichne ein Quadrat, das in 14 kleinere Teilquadrate zerlegt worden ist.
d) Zeichne ein Quadrat, das in 15 kleinere Teilquadrate zerlegt worden ist.
e) Zeichne ein Quadrat, das in 31 kleinere Teilquadrate zerlegt worden ist.

660612

Ein rechteckiges Puzzle besteht aus einer oder mehreren Reihen mit jeweils gleich vielen Puzzleteilen.

a) Welches Format kann ein 500-Teile-Puzzle haben?
   Gib alle möglichen Kombinationen von Höhe und Breite in Puzzleteilen an. Puzzleformate, die durch Vertauschen von Höhe und Breite auseinander hervorgehen, gelten als gleich.
b) Bei welchem Format für ein 500-Teile-Puzzle gibt es die wenigsten Randteile?
   Ermittle die Anzahl der Randteile.
c) Von einem 500-Teile-Puzzle ist Folgendes bekannt: Wenn man zur Anzahl der Randteile 12 addiert und die Summe mit 3 multipliziert, erhält man die Anzahl der Innenteile, und dadurch ist das Format eindeutig bestimmt.
   Ermittle das Format für dieses Puzzle.

Auf der nächsten Seite geht es weiter!

660613

Eine Schule verfügt über einen Schulgarten mit Obstbäumen und Gemüsebeeten.

a) Die 22 Kinder der Klasse 5a dürfen sich Obst pflücken. 15 Kinder pflücken sich Äpfel, 12 Kinder pflücken sich Birnen, zwei Kinder pflücken sich weder Äpfel noch Birnen.
Ermittle die Anzahl der Kinder, die sich sowohl Äpfel als auch Birnen gepflückt haben.

b) Die Kinder der Klasse 5b dürfen sich Radieschen, Kohlrabi und Möhren aussuchen. Jedes Kind hat sich etwas genommen. 11 Kinder haben sich Radieschen genommen, 14 Kinder Kohlrabi und 17 Kinder Möhren. Fünf Kinder haben Radieschen und Kohlrabi gewählt, sieben Kinder griffen bei den Kohlrabi und den Möhren zu, während sechs Kinder Radieschen und Möhren genommen haben. Zwei Kinder haben sich von allen drei Gemüsesorten etwas genommen.
Ermittle die Anzahl der Kinder, die in der Klasse 5b sind.

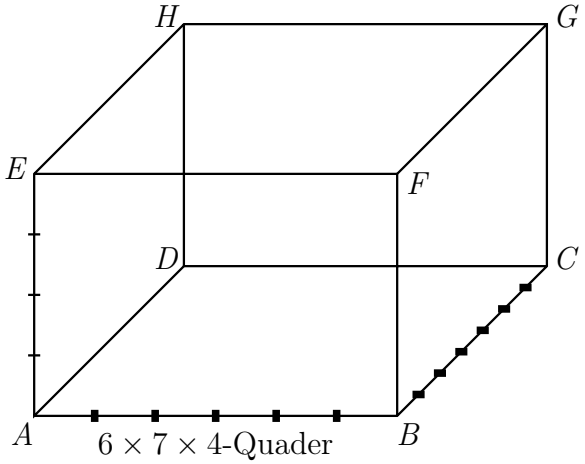
660614

Gegeben ist eine $6\times7\times4$-quaderförmige leere Holzkiste $ABCDEFGH$ und viele $1\times1\times1$-Würfel in den Farben rot, blau, grün und schwarz.

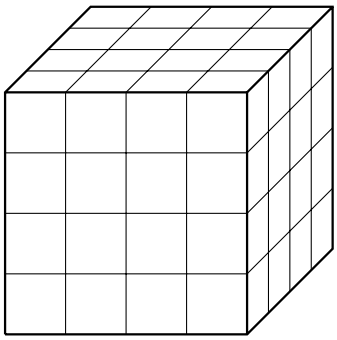
- Zunächst werden 64 rote Würfel zu einem $4 \times 4 \times 4$-Würfel zusammengelegt und so in die Kiste gepackt, dass dieser Würfel mit einer Ecke im Punkt A liegt.
- Nun werden 64 blaue Würfel zu einem $4 \times 4 \times 4$-Würfel zusammengelegt und so in die Kiste gepackt, dass dieser Würfel mit einer Ecke im Punkt B liegt. Dafür ist es nötig, einige der bereits in der Kiste liegenden roten Würfel wieder herauszunehmen.
- Im dritten Schritt wird ein $4 \times 4 \times 4$-Würfel aus 64 grünen Würfeln in die Ecke C und im vierten Schritt ein $4 \times 4 \times 4$-Würfel aus 64 schwarzen Würfeln in die Ecke D gelegt, wofür zuvor jeweils wieder einige Würfel aus der Kiste entnommen werden müssen.

Ermittle, wie viele $1 \times 1 \times 1$-Würfel von jeder Farbe am Schluss in der Kiste sind.

Hinweis: Es werden stets nur so viele Würfel aus der Kiste entnommen, wie es unbedingt nötig ist, damit alle 64 Würfel des neuen $4 \times 4 \times 4$-Würfels in die Kiste hineinpassen.



$6 \times 7 \times 4$-Quader


$4 \times 4 \times 4$-Würfel