Arbeitsblatt - Körper, Netze und Bauwerke

Klasse: Klasse 3 · 20

Der Rechenweg muss angegeben werden.

Aufgabe 1

Aufgabe 1 – Körper erkennen

Ordne jedem Gegenstand den passenden Körper zu: Würfel, Quader, Kugel, Zylinder, Kegel oder Pyramide.

a) Spielwürfel, Zauberwürfel
b) Schuhkarton, Milchtüte
c) Fußball, Murmel
d) Konservendose, Kerze

Aufgabe 2

Aufgabe 2 – Flächen, Kanten und Ecken

Zähle für jeden Körper die Flächen, Kanten und Ecken. Du kannst einen Körper aus Knete oder aus Bauklötzen nachbauen.

a) Würfel
b) Quader
c) Pyramide mit quadratischem Boden
d) Dreiecksprisma (Dachform)

Aufgabe 3

Aufgabe 3 – Die Flächen eines Quaders

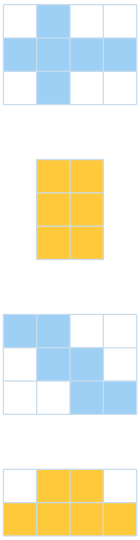
Ein Quader ist 5 cm lang, 3 cm breit und 2 cm hoch. Gegenüberliegende Flächen sind gleich groß.

a) Wie viele Flächen hat er? Nenne die Maße aller Rechtecke.
b) Berechne die Fläche des Bodens (5 · 3).
c) Berechne die Fläche der Vorderseite (5 · 2) und der Seite (3 · 2).
d) Wie groß ist die Fläche aller 6 Flächen zusammen?

Aufgabe 4

Aufgabe 4 – Welches Netz ist ein Würfelnetz?

Vier Netze aus Quadraten sind gezeichnet. Stelle dir vor, du faltest sie zu einem Würfel.



a) Wie viele Quadrate hat jedes Netz?
b) Welche Netze sind Würfelnetze: A, B, C oder D?
c) Warum ist Netz B kein Würfelnetz?
d) Warum ist Netz D kein Würfelnetz?

Aufgabe 5

Aufgabe 5 – Die Augenzahlen

Bei einem Spielwürfel ergeben gegenüberliegende Seiten zusammen 7 Augen.

a) Welche Zahl liegt gegenüber der 1?
b) Welche Zahl liegt gegenüber der 2 und der 3?
c) Wie viele Augen sind auf allen sechs Seiten zusammen?
d) Der Würfel zeigt oben die 5. Welche Zahl liegt unten? Wie viele Augen sieht man von der Seite, wenn alle vier Seitenflächen zählen?

Aufgabe 6

Aufgabe 6 – Das Kantenmodell

Mia baut aus Draht das Kantenmodell eines Würfels.

a) Wie viele Kanten hat der Würfel?
b) Jede Kante ist 6 cm lang. Wie viel Draht braucht Mia?
c) Wie viel Draht braucht sie für einen Quader mit 8 cm, 5 cm und 3 cm Kantenlänge? Der Quader hat je 4 gleich lange Kanten.
d) Mia hat 2 m Draht. Reicht er für den Würfel aus Teil b)?

Aufgabe 7

Aufgabe 7 – Verpackungen

Im Supermarkt sehen die Verpackungen wie Körper aus. Die Tabelle zeigt einige

Beispiele.

Verpackung	Körper
Müslikarton	?
Konservendose	?
Eiskugel	?
Waffeltüte	?

a) Welcher Körper gehört zu jeder Verpackung?
b) Welche Verpackung hat 6 Flächen, 12 Kanten und 8 Ecken?
c) Welche Verpackung hat keine Ecke?
d) Welche Verpackung hat eine Spitze?

Aufgabe 8

Aufgabe 8 – Das Geschenk

Opa bekommt ein Geschenk in einem Würfelkarton. Jede Kante des Würfels ist 10 cm lang. Das Band wird einmal rundherum und einmal kreuz und quer gelegt.

a) Wie lang ist das Band, wenn es einmal rundherum geht (4 Kanten)?
b) Wie lang ist das Band, wenn es zweimal rundherum und einmal kreuz geht (3 Umläufe)?
c) Dazu kommen 20 cm für die Schleife. Wie lang ist das Band insgesamt?
d) Das Band kostet 2 € pro Meter. Was kostet es?

Aufgabe 9

Aufgabe 9 – Der Zauberwürfel

Ein Zauberwürfel besteht aus $3 \cdot 3 \cdot 3$ kleinen Würfeln.

a) Wie viele kleine Würfel hat er insgesamt?
b) Wie viele kleine Würfel liegen auf der obersten Schicht?
c) Wie viele Flächen hat der große Würfel? Wie viele Quadrate sind auf einer Fläche?
d) Wie viele kleine Quadrate sind außen auf allen Flächen zu sehen?

Aufgabe 10

Aufgabe 10 – Der Turm aus Würfeln

Tim baut Türme aus Würfeln. Jeder Würfel ist 4 cm hoch.

a) Wie hoch ist ein Turm aus 6 Würfeln?
b) Wie viele Würfel braucht ein Turm, der 1 m (100 cm) hoch ist?
c) Tim hat 30 Würfel. Wie viele Türme mit je 5 Würfeln kann er bauen?
d) Er baut nun zwei Türme mit je 7 Würfeln. Wie viele Würfel verbraucht er? Wie viele bleiben von 30 übrig?

Aufgabe 11

Aufgabe 11 – Das Dach und der Turm

Ein Haus hat ein Dach in Form einer Pyramide und einen Schornstein in Form eines Quaders.

a) Wie viele Flächen hat das Dach (Pyramide mit quadratischem Boden)? Zähle die Boden- und Dreiecksflächen.
b) Wie viele Kanten hat die Pyramide?
c) Wie viele Ecken hat der Schornstein (Quader)?
d) Wie viele Flächen von Dach und Schornstein zusammen sind Rechtecke oder Quadrate?

Aufgabe 12

Aufgabe 12 – Am Strand

Am Strand baut Lena eine Sandburg. Sie formt den Sand mit Förmchen: Der Eimer ist ein Zylinder, das Hütchen ein Kegel, der Ball eine Kugel.

a) Welcher Körper ist der Eimer, welcher das Hütchen?
b) Welche dieser Körper können rollen?
c) Mit dem Eimer baut Lena 4 Türme. Wie viele Eimer Sand braucht sie für 3 Burgen mit je 4 Türmen?
d) Das Hütchen gibt 5 Dächer pro Eimer. Wie viele Dächer sind es bei 3 Eimern?

Aufgabe 13

Aufgabe 13 – Kisten im Lager

Im Lager einer Spielzeugfabrik stehen würfelförmige Kisten mit 1 m Kantenlänge. Sie sind in 4 Reihen zu je 3 Kisten aufgestellt, in 2 Lagen übereinander.

a) Wie viele Kisten stehen in einer Lage?
b) Wie viele Kisten sind es in 2 Lagen?
c) Wie viel Quadratmeter Boden nehmen die Kisten ein?
d) Ein Lieferwagen nimmt 8 Kisten mit. Wie viele Fahrten sind nötig, um alle Kisten abzuholen?
e) Eine dritte Lage kommt dazu. Wie viele Kisten sind es dann?

Aufgabe 14

Aufgabe 14 – Ein Haus aus Bauklötzen

Ben baut mit Quadern ein Haus. Die Vorderwand ist 6 Klötze lang und 5 Klötze hoch. Darauf setzt er ein Dach.

a) Wie viele Klötze braucht die Vorderwand?
b) Die Rückwand ist genauso groß. Wie viele Klötze brauchen beide Wände zusammen?

c) Ben hat 100 Klötze. Wie viele bleiben nach den beiden Wänden übrig?
d) Das Dach ist eine Pyramide aus 5 Flächen. Wie viele Kanten und Ecken hat sie?

Aufgabe 15

Aufgabe 15 – Der Obststand

Auf dem Wochenmarkt stapelt Herr Kaya Orangen zu einer Pyramide. Unten liegen 9 Orangen in einem Quadrat (3 mal 3), darüber 4 (2 mal 2), ganz oben 1.

a) Wie viele Orangen sind in der Pyramide?
b) Wie viele Orangen liegen in den beiden unteren Schichten zusammen?
c) Die Pyramide wird um eine Schicht erweitert: unten liegen jetzt 16 Orangen (4 mal 4). Wie viele Orangen sind es dann?
d) Eine Orange kostet 40 Cent. Was kostet die Pyramide aus Teil a)?

Aufgabe 16

Aufgabe 16 – Ein Würfelbau nach Bauplan

Im Bauplan steht in jedem Feld, wie viele Würfel dort übereinander liegen.

	Spalte 1	Spalte 2	Spalte 3
Reihe 1	3	1	0
Reihe 2	2	2	1
Reihe 3	1	0	2

a) Wie viele Würfel liegen in Reihe 1?
b) Wie viele Würfel liegen in Reihe 2 und Reihe 3?
c) Wie viele Würfel hat das ganze Bauwerk?
d) An welcher Stelle steht der höchste Turm? Wie viele Würfel hat er?

Aufgabe 17

Aufgabe 17 – Ansichten

Zum Würfelbau aus dem Bauplan oben (Reihe 1 = hinten, Reihe 3 = vorn) schaust du von vorn auf das Bauwerk.

	Spalte 1	Spalte 2	Spalte 3
Reihe 1	3	1	0
Reihe 2	2	2	1
Reihe 3	1	0	2

a) Wie hoch ist der höchste Turm in jeder Spalte? Das ist die Ansicht von vorn.
b) Wie viele Würfel sieht man in der Ansicht von vorn? Zähle die Höhen zusammen.
c) Wie viele Würfel sieht man nicht von vorn? Rechne die Gesamtzahl minus die gesehenen.
d) Warum sieht man von vorn nur die höchsten Türme einer Spalte?

Aufgabe 18

Aufgabe 18 – Die Verpackung planen

In einen Karton (30 cm lang, 20 cm breit, 10 cm hoch) sollen würfelförmige Schachteln mit 10 cm Kantenlänge gepackt werden.

a) Wie viele Schachteln passen in der Länge nebeneinander?
b) Wie viele passen in der Breite nebeneinander?
c) Wie viele Schichten passen in der Höhe?
d) Wie viele Schachteln passen insgesamt in den Karton?
e) Der Karton soll 5 Lagen hoch werden. Wie viele Schachteln passen dann?

Aufgabe 19

Aufgabe 19 – Das Netz eines Quaders

Ein Quader aus Pappe ist 4 cm lang, 3 cm breit und 2 cm hoch. Aus einem Netz wird er gefaltet.

a) Wie viele Rechtecke hat das Netz?
b) Berechne die Fläche jedes Rechtecktyps: Boden (4 mal 3), Vorderseite (4 mal 2) und Seite (3 mal 2).
c) Wie groß ist die Fläche des ganzen Netzes?
d) Pappe kostet 3 € pro 100 cm^2. Was kostet die Pappe für das Netz ungefähr? Runde auf ganze Euro.

Aufgabe 20

Aufgabe 20 – Knobelaufgabe: Der bemalte Würfel

Ein großer Würfel besteht aus $3 \cdot 3 \cdot 3$ kleinen Würfeln. Er wird von außen rot angemalt und dann in die 27 kleinen Würfel zerlegt.

a) Wie viele kleine Würfel haben 3 rote Flächen? (Das sind die Eckwürfel.)
b) Wie viele haben 2 rote Flächen? (Das sind die Kantenmitten: 12 Kanten, auf jeder Kante 1 Würfel.)
c) Wie viele haben 1 rote Fläche? (Flächenmitten: 6 Flächen, auf jeder 1 Würfel.)
d) Wie viele haben keine rote Fläche? Prüfe mit der Gesamtzahl 27.