

Lösungen 18.05. – 22.05.

Mathe: Buch S. 92

- 1** Nur die Körper (1) und (4) sind Prismen.
(1): Dreieckprisma; (4): Sechseckprisma
Körper (3) ist kein Prisma, weil die einzigen parallelen Flächen nicht kongruent sind.
Körper (5) besitzt keine rechteckigen Flächen und kann daher kein Prisma sein.
- 2** Für jedes Prisma gelten die folgenden Aussagen:
(1) Grund- und Deckfläche sind deckungsgleich.
(5) Manche Flächen sind Rechtecke.
(6) Grund- und Deckfläche haben gleich viele Eckpunkte.
Begründungen, weshalb die anderen Aussagen nicht für jedes Prisma gelten: (2) ist zum Beispiel bei einem Dreieck- oder einem Sechseckprisma nicht gültig; (3) gilt nur für Dreieckprismen; (4) ist zum Beispiel bei einem Trapezprisma nicht gültig.

Buch S. 93

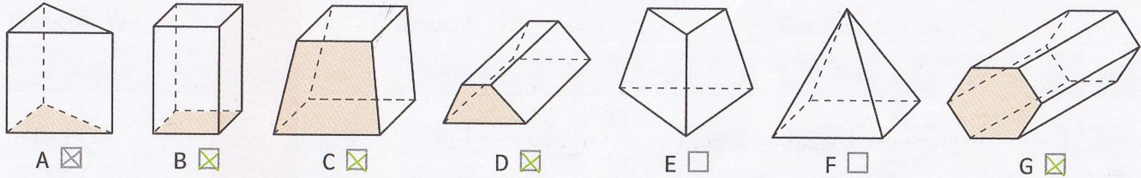
- 3** Zusammen gehören die Prismen (1) und (6); (2) und (8); (3) und (7); (4) und (5).
- 4** Ein Prisma hat die Eigenschaften:
B Grund- und Deckfläche sind deckungsgleich.
D Die Seitenflächen sind Rechtecke.
F Die Grundfläche ist ein Vieleck.

7 a)

Grundfläche	Anzahl der		
	Flächen	Kanten	Eckpunkte
Dreieck	5	9	6
Viereck	6	12	8
Fünfeck	7	15	10
Sechseck	8	18	12
Siebeneck	9	21	14
Achteck	10	24	16

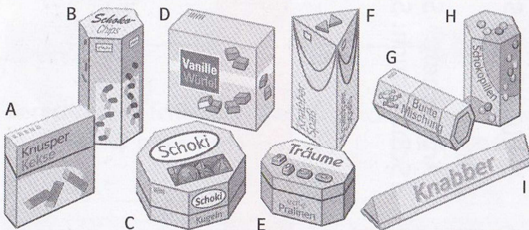
- b) Anzahl der Flächen = Anzahl der Ecken der Grundfläche + 2
Anzahl der Kanten = 3-mal die Anzahl der Ecken der Grundfläche
Anzahl der Eckpunkte = 2-mal die Anzahl der Ecken der Grundfläche

1 Kreuze die Körper an, die Prismen sind. Notiere zu den Prismen den Namen der Grundfläche und den Namen des Prismas. Färbe die Grundfläche des Prismas rot.



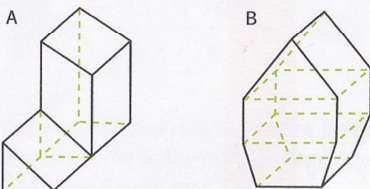
Das Prisma steht auf der Grundfläche: A, B Das Prisma steht auf einem Mantelrechteck (B) C, D, G
 Name der Grundfläche: A: Dreieck B: Quadrat (B: Rechteck) C: Trapez D: Trapez G: Sechseck
 Name des Prismas: A: Dreieckprisma B: Quader C und D: Trapezprisma G: Sechseckprisma
Hinweis zu B: Der Quader steht im Bild auf einer quadratischen Fläche. Alternativ kann man aber auch sagen, dass ein Rechteck die Grundfläche ist.

2 Steht das Prisma auf der Grundfläche oder liegt es auf einem Mantelrechteck? Notiere auf der Schreiblinie.



Das Prisma steht auf einem Mantelrechteck: A, D, G, I
 Das Prisma steht auf der Grundfläche: A, B, C, D, E, F, H

3 Man kann den Körper in Teilprismen teilen. Welche Prismen erkennst du? Notiere, ob das Prisma auf der Mantel- oder Deckfläche liegt.



A: Teilprismen sind: Dreieck- und Trapezprisma.
Beide liegen auf einem Mantelrechteck.
B: Teilprismen sind: Quader, Trapez- und Dreieckprisma. Das Prisma liegt auf der Mantelfläche.

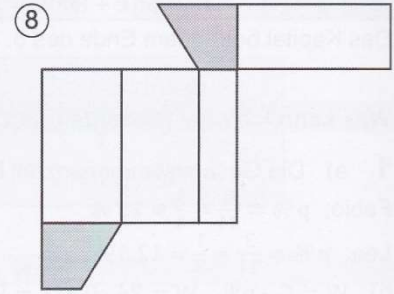
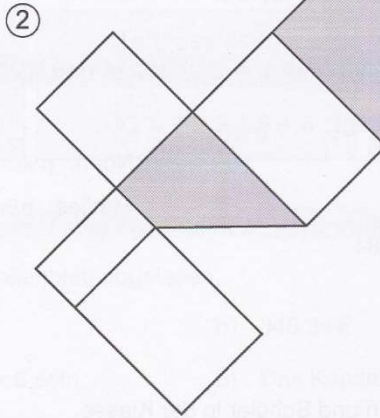
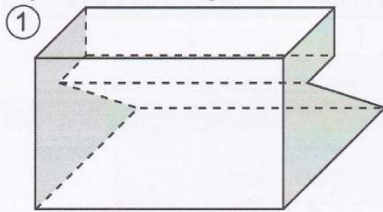
4 Kreuze alle richtigen Aussagen an. Nenne für nicht zutreffende Aussagen ein Gegenargument bzw. Gegenbeispiel [T1].

Aussage	Gegenargument bzw. Gegenbeispiel
<input type="checkbox"/> Es gibt kein Prisma mit weniger als sechs Flächen.	<u>Ein Dreieckprisma besitzt 3 Mantelflächen, plus Grund- und Deckfläche. Insgesamt 5 Flächen.</u>
<input checked="" type="checkbox"/> Die Körperhöhe gibt den Abstand zwischen Grundfläche und Deckfläche an.	
<input type="checkbox"/> Jedes Prisma besitzt acht Ecken.	<u>Das Fünfeckprisma besitzt $2 \cdot 5 = 10$ Ecken.</u>
<input checked="" type="checkbox"/> Die Mantelfläche eines Prismas besteht aus Rechtecken.	
<input type="checkbox"/> Jeder Quader ist gleichzeitig ein Würfel.	<u>Ein Quader mit drei verschiedenen Kantenlängen ist kein Würfel.</u>
<input type="checkbox"/> Bei jedem Prisma mit rechteckiger Grundfläche sind die Mantelflächen deckungsgleich.	<u>Nur die gegenüberliegenden Mantelflächen eines Quaders sind deckungsgleich.</u>

[T1] Überlege dir einige Prismen. Erfüllen sie die Aussage nicht, hast du ein Gegenbeispiel gefunden.

AB „Prisma oder kein Prisma?“

Figur 1; 2 und 8 ergeben Prismen.



Figur 3: kein Prisma (Grund- und Deckfläche sind kongruent), die restlichen Flächen sind aber keine Rechtecke

Figur 4: kein Prisma (Grund- und Deckfläche nicht parallel)

Figur 5: kein Prisma (Antiprisma)

Figur 6: kein Prisma (Es gibt keine parallele Grund- und Deckfläche.)

Figur 7: kein Prisma (Grund- und Deckfläche nicht parallel)

Physik:

Buch S. 143 / 1 – 4

- 1 ○ Feste Rolle: Zugkraft gleich der Gewichtskraft (Last); Kraftweg gleich dem Lastweg; Richtung der Kraft wird verändert.
Lose Rolle: Zugkraft ist halb so groß wie die Gewichtskraft (Last); Kraftweg ist doppelt so lang wie der Lastweg; Richtung der Kraft wird nicht verändert. [K4]

- 2 ○ a) Eine feste Rolle verändert die Krafrichtung
b) Bei einer losen Rolle ist die Zugkraft halb so groß wie die Gewichtskraft. [K2, K4]

- 3 ● Eine lose Rolle verringert die Zugkraft auf die Hälfte der Gewichtskraft. Bei der Verwendung von losen Rollen auf Baustellen können die Arbeiter mit ihrer Zugkraft größere Lasten heben. Der Lastweg verlängert sich, jedoch ist es so möglich, Lasten zu heben, die mit einer festen Rolle nicht gehoben werden könnten. [7: G/M9], [7: E9], [K4]

- 4 ● Bei der Rolle handelt es sich um eine feste Rolle. Sie ist an der Decke fest angebracht. Die Krafrichtung wird geändert. Bei festen Rollen ist die Zugkraft gleich der Gewichtskraft, deshalb beträgt sie ebenfalls 500 N. [7: G/M9], [7: E9], [K4]