

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	4	Konstruktion, Flächeninhalt und Umfang von regelmäßigen und unregelmäßigen Vielecken	
Materialaufstellung und Hinweise	6	Station 1: Parallelogramme darstellen	27
Laufzettel	7	Station 2: Trapeze darstellen	28
Daten und Zufall		Station 3: Flächeninhalt und Umfang von Parallelogramm und Trapez	29
Station 1: Absolute und relative Häufigkeit	8	Station 4: Rechtecke und Quadrate	30
Station 2: Die richtige Augensumme gewinnt	9	Station 5: Dreiecke	31
Station 3: Wahrscheinlichkeit	10	Station 6: Konstruktion von n-Ecken	32
Station 4: Wahrscheinlichkeiten zuordnen .	12	<i>Lernkontrolle: Regelmäßige und unregelmäßige Vielecke</i>	33
Station 5: Zufallsversuche	13	Prismen	
<i>Lernkontrolle: Daten und Zufall</i>	14	Station 1: Ein Trapezprisma basteln	34
Terme und Gleichungen		Station 2: Eigenschaften von Prismen	35
Station 1: Terme mit Klammern	15	Station 3: Netze von Prismen	36
Station 2: Wo steckt der Fehler?	17	Station 4: Oberflächenberechnung	37
Station 3: Binomische Formeln	18	Station 5: Volumenberechnung	38
Station 4: Gleichungen	19	<i>Lernkontrolle: Prismen</i>	39
<i>Lernkontrolle: Terme und Gleichungen</i> . . .	20	Lösungen	40
Lineare Funktionen			
Station 1: Wertetabellen erstellen	21		
Station 2: Funktionen zeichnen	22		
Station 3: Funktionsgleichungen zuordnen	23		
Station 4: Punktüberprüfung	24		
Station 5: Gefäße befüllen	25		
<i>Lernkontrolle: Lineare Funktionen</i>	26		

Vorwort

Bei den vorliegenden Stationsarbeiten handelt es sich um eine Arbeitsform, bei der die unterschiedlichen Lernvoraussetzungen in den zunehmend heterogenen Klassen Berücksichtigung finden. Es sind alle mathematischen Themen des Bandes „Mathe an Stationen (Klasse 8)“ (Bestell-Nr. 06589) enthalten. Diese wurden so verändert, dass Schüler¹ mit Anspruch auf sonderpädagogische Förderung erfolgreich damit arbeiten können. Unabhängig und vor allem in Verbindung mit dem Band „Mathe an Stationen (Klasse 8)“ ist es so möglich, differenzierte Arbeitsaufträge auch beim Stationenlernen anzubieten und dadurch den Bedürfnissen aller Schüler gerecht zu werden. Im Rahmen der inklusiven Beschulung von Schülern mit Anspruch auf sonderpädagogische Förderung ist dies in allen Fächern vonnöten, um ihnen eine möglichst umfassende Teilhabe am Unterricht zu ermöglichen. Die Grundidee ist, den Schülern einzelne Arbeitsstationen anzubieten, an denen sie gleichzeitig selbstständig arbeiten können. Die Reihenfolge des Bearbeitens der einzelnen Stationen ist dabei ebenso frei wählbar wie das Arbeitstempo und meist auch die Sozialform.

Als dominierende Unterrichtsprinzipien sind bei allen Stationen die Schüler- und Handlungsorientierung aufzuführen. Schülerorientierung meint, dass der Lehrer in den Hintergrund tritt und nicht mehr im Mittelpunkt der Interaktion steht. Er wird zum Beobachter, Berater und Moderator. Seine Aufgabe ist nicht das Strukturieren und Darbieten des Lerngegenstandes in kleinsten Schritten, sondern durch die vorbereiteten Stationen eine Lernatmosphäre zu schaffen, in der Schüler sich Unterrichtsinhalte eigenständig erarbeiten bzw. Lerninhalte festigen und vertiefen können. Handlungsorientierung meint, dass das angebotene Material und die Arbeitsaufträge für sich selbst sprechen. Der Unterrichtsgegenstand und die zu gewinnenden Erkenntnisse werden nicht durch den Lehrer dargeboten, sondern durch die Auseinandersetzung mit dem Material und die eigene Tätigkeit gewonnen und *begriffen*.

Ziel der Veröffentlichung ist, wie oben angesprochen, das Anknüpfen an unterschiedliche Lernvoraussetzungen der Schüler. Jeder einzelne Schüler erhält seinen eigenen Zugang zum inhaltlichen Lernstoff. Die einzelnen Stationen ermöglichen das Lernen nach allen Sinnen bzw. nach den verschiedenen Eingangskanälen. Dabei werden sowohl visuelle (sehorientierte), haptische (fühlorientierte) als auch intellektuelle Lerntypen angesprochen. An dieser Stelle werden auch gleichermaßen die Bruner'schen Repräsentationsebenen (enaktiv bzw. handelnd, ikonisch bzw. visuell und symbolisch) mit einbezogen. Das vorliegende Arbeitsheft unterstützt in diesem Zusammenhang das Erinnerungsvermögen, das nicht nur an Einzelheiten, an Begriffe und Zahlen geknüpft ist, sondern häufig auch an die Lernsituation.

Die Materialien sind in allen Schulformen einsetzbar und berücksichtigen die in den Lehrplänen für das Fach Mathematik formulierten Kompetenzen.

¹ Aufgrund der besseren Lesbarkeit ist in diesem Buch mit Schüler auch immer Schülerin gemeint, ebenso verhält es sich mit Lehrer und Lehrerin etc.

Station 3

Name: _____

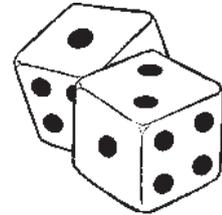
Wahrscheinlichkeit

Aufgabe 1 (R)

Wie kann man die Wahrscheinlichkeit berechnen? Vervollständige den Bruch.



Tip: Überlege am besten anhand eines Beispiels:
Wie wahrscheinlich ist es, dass man eine 6 würfelt?



Wahrscheinlichkeit = _____

Aufgabe 2 (R)

- a) Schneide die Chips (siehe Anhang) aus.
- b) Lege die Chips in eine kleine Tüte oder eine Dose.
Wichtig: Man darf nicht sehen, welchen Chip man zieht.
- c) Schätze zunächst die Wahrscheinlichkeit für das Ziehen der verschiedenen Chips (weiß, schwarz, kariert) und schreibe sie in die Tabelle.

Ereignis	weiß	grau	kariert
geschätzte Wahrscheinlichkeit			

- d) Ziehe 30-mal und schreibe die absoluten und relativen Häufigkeiten in die Tabelle.

Ereignis	weiß	grau	kariert
absolute Häufigkeit			
relative Häufigkeit			

- e) Bestimme jetzt die genauen Einzelwahrscheinlichkeiten für die drei Ereignisse und schreibe sie in die Tabelle.

Ereignis	weiß	grau	kariert
tatsächliche Wahrscheinlichkeit			

Zufallsversuche

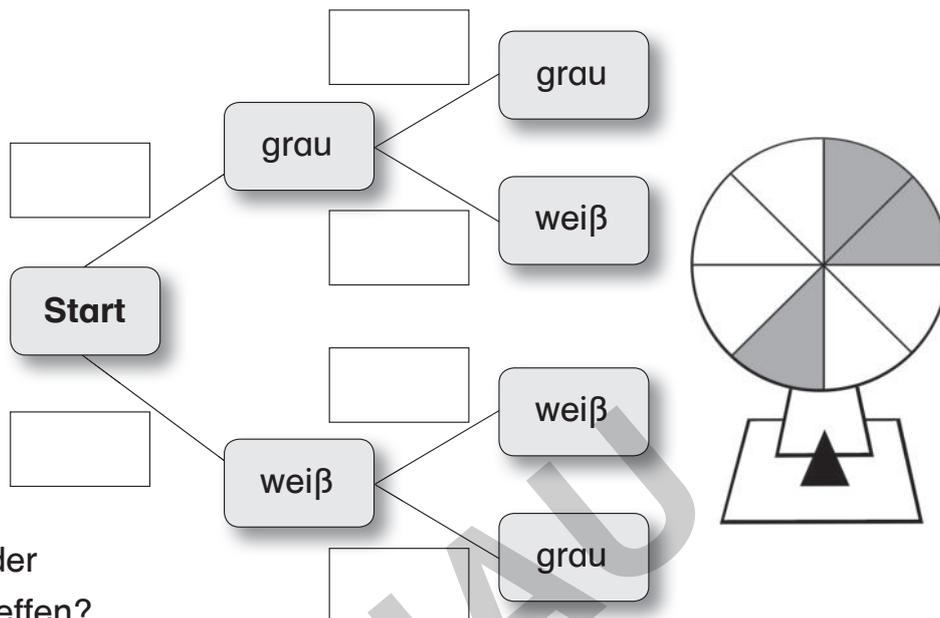
Aufgabe 1 (Z)

Das Glücksrad wird zweimal gedreht.

a) Trage die einzelnen Teilwahrscheinlichkeiten auf jeden Unterast ein.

b) Wie hoch ist die Wahrscheinlichkeit, zweimal hintereinander ein graues Feld zu treffen?

c) Wie hoch ist die Wahrscheinlichkeit, zuerst ein weißes und dann ein graues Feld zu treffen?



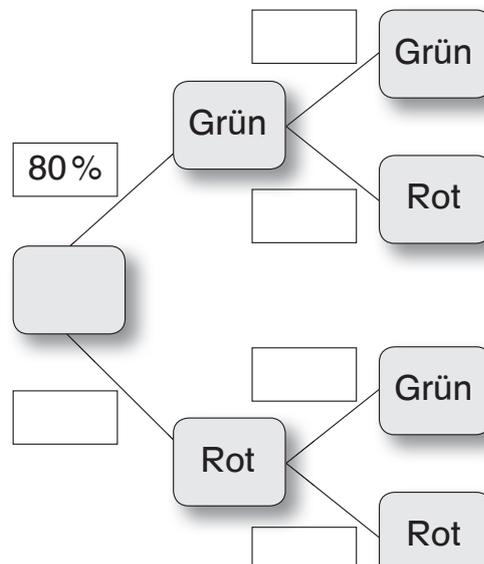
Aufgabe 2 (Z)

Auf dem Weg von Ranstadt nach Nidda stehen 2 Ampeln. Die erste steht in 80% aller Fälle auf „Grün“. Die zweite Ampel steht in 60% aller Fälle auf „Grün“ („Gelb“ wird nicht berücksichtigt).

a) Notiere die einzelnen Teilwahrscheinlichkeiten auf jeden Unterast des Baumdiagramms.

b) Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, bei beiden Ampeln freie Fahrt zu haben?

c) Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, an beiden Ampeln halten zu müssen?



Binomische Formeln

Aufgabe (R)

Löse die Klammern mithilfe der binomischen Formeln auf. Schreibe in die Kästchen, welche Formel du anwenden musst.



Tipp: Die binomischen Formeln lauten:

1. $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$

2. $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$

3. $(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$

a) $(x + 3)^2 =$
 $x^2 + 2 \cdot x \cdot 3 + 3^2 =$ _____

b) $(x - 7)^2 =$ _____

c) $(2y + 1)^2 =$ _____

d) $(6 - z)^2 =$ _____

e) $(x + 5)(x - 5) =$ _____

f) $(7 + x)(7 - x) =$ _____

g) $(2x + 3y)^2 =$ _____

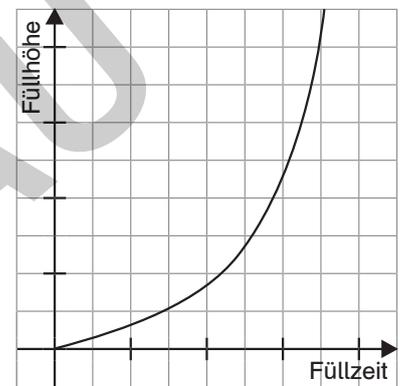
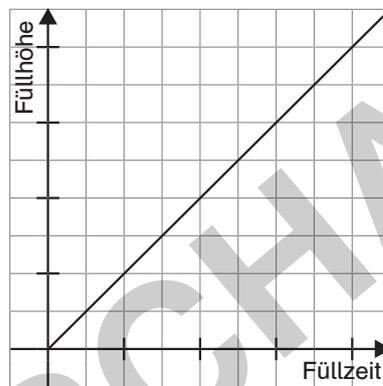
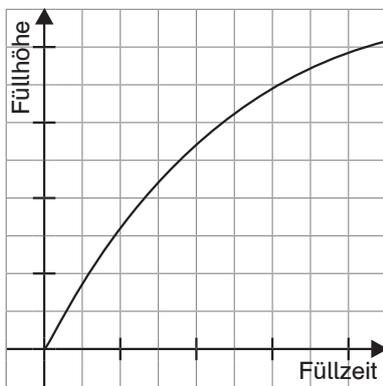
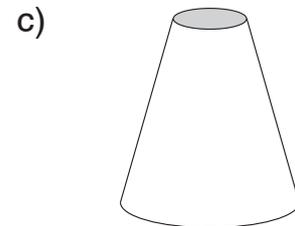
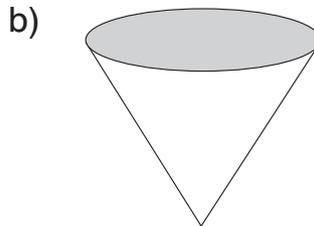
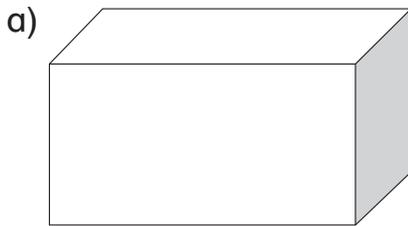
h) $(8x - 3)^2 =$ _____



Gefäße befüllen

Aufgabe 1 (Z)

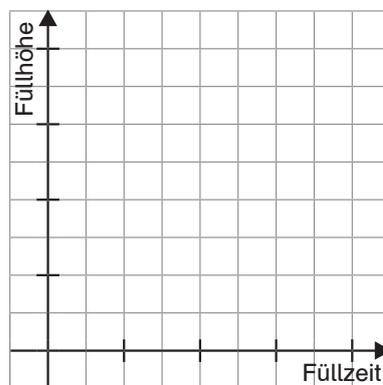
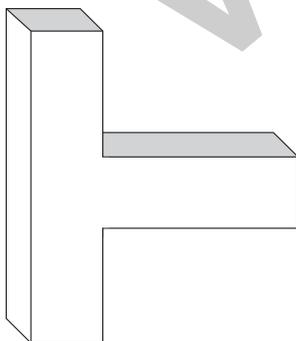
Welcher Graph gehört zu welchem Gefäß? Verbinde sie miteinander.



Aufgabe 2 (Z)

Das abgebildete Gefäß wird gleichmäßig mit Wasser gefüllt.

Zeichne einen passenden Funktionsgraphen, der die Füllzeit in Abhängigkeit von der Füllhöhe darstellt.



Konstruktion von n-Ecken

Aufgabe 1 (Z)

Konstruiere die folgenden Figuren auf ein kariertes Extrablatt.

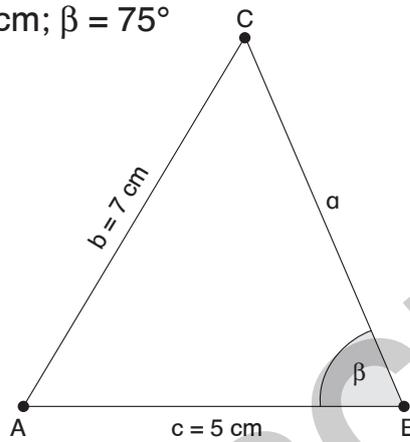


Tip: Mache dir zunächst eine Skizze und trage die gegebenen Größen ein.

Bei a) ist die Skizze bereits vorgegeben.

a) Dreieck:

$b = 7 \text{ cm}$; $c = 5 \text{ cm}$; $\beta = 75^\circ$



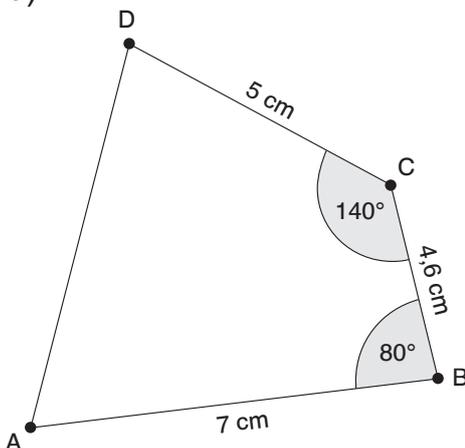
b) Parallelogramm: $a = 6 \text{ cm}$; $b = 4 \text{ cm}$; $\beta = 125^\circ$

c) Trapez: $a = 6 \text{ cm}$; $b = 5 \text{ cm}$; $\beta = 58^\circ$; $c = 4 \text{ cm}$ ($a \parallel c$)

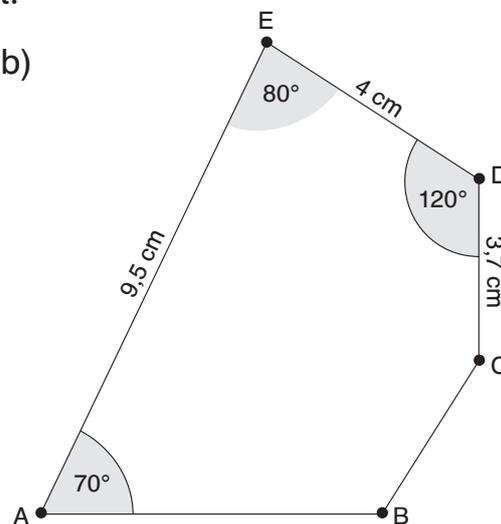
Aufgabe 2 (Z)

Konstruiere die unregelmäßigen n-Ecke mit den angegebenen Maßen nach folgenden Skizzen auf ein kariertes Extrablatt.

a)



b)



Regelmäßige und unregelmäßige Vielecke

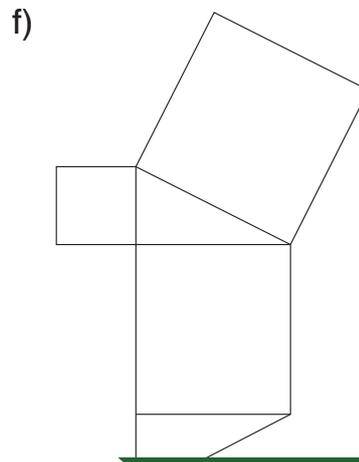
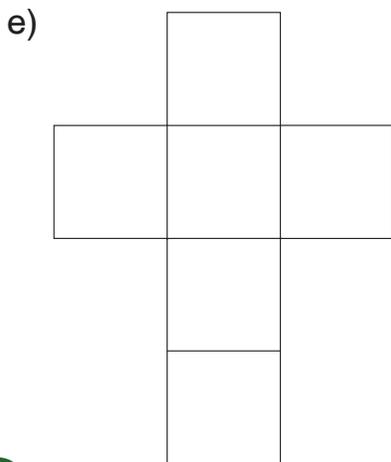
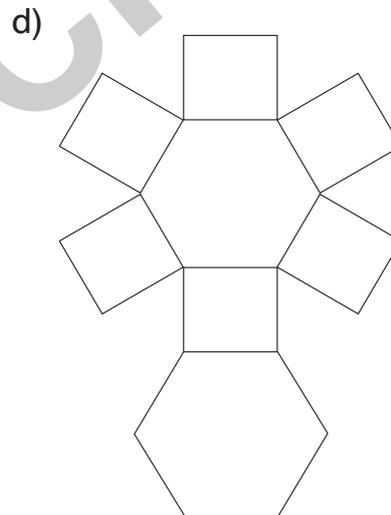
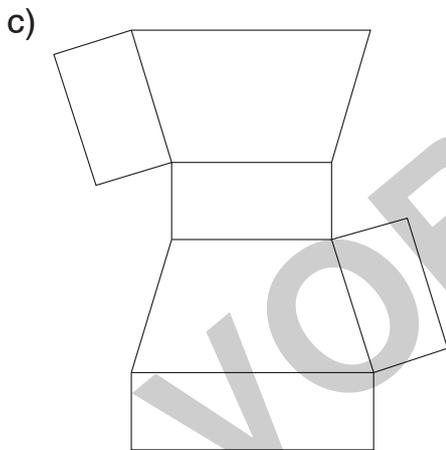
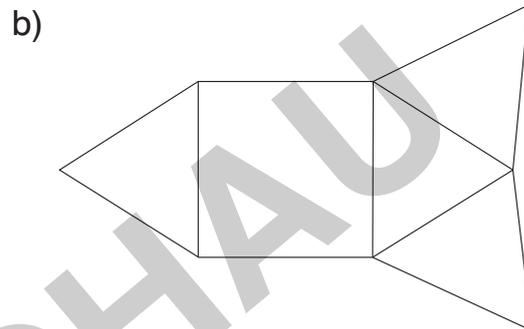
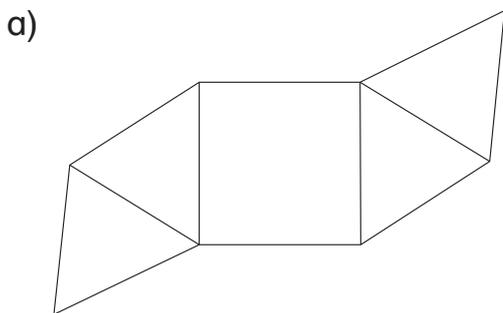
Netze von Prismen

Aufgabe (Z)

Welche Netze ergeben Prismen? Kreuze sie in der Tabelle an.

Wenn du dir unsicher bist, schneide die Netze aus und versuche, sie zu basteln.

Nr.	a)	b)	c)	d)	e)	f)
Prisma?						



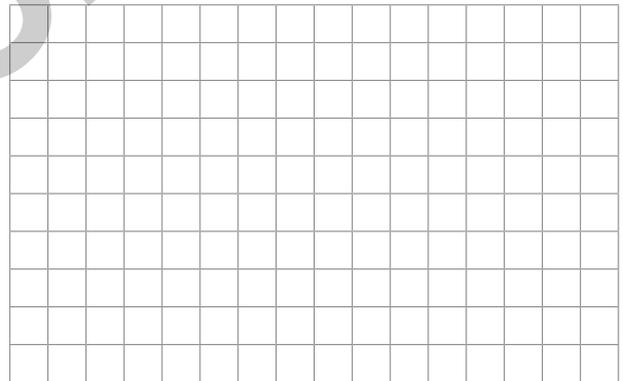
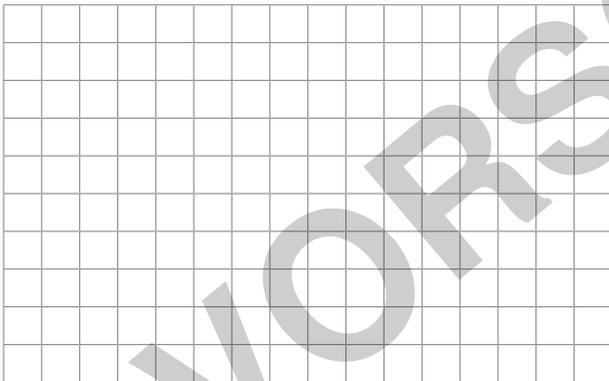
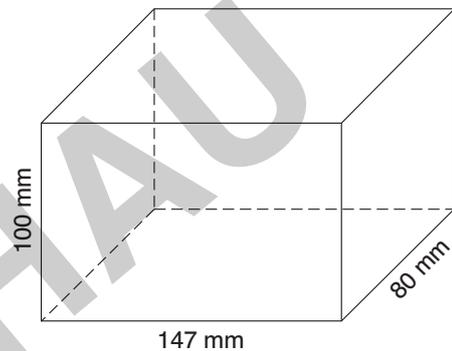
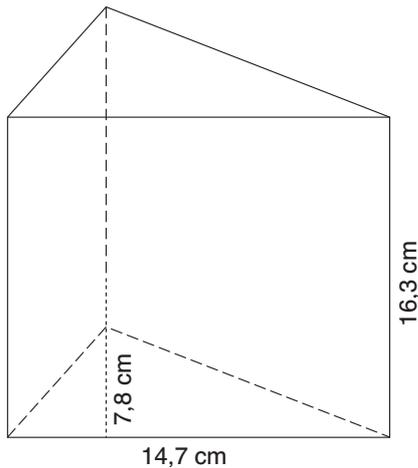
Volumenberechnung

Aufgabe 1 (Z)

Berechne das Volumen der dargestellten Körper.



Tipp: Um welche Körper handelt es sich? Notiere dir zuerst jeweils die Formel für die Volumenberechnung.



Aufgabe 2 (Z)

Berechne die fehlenden Größen der *quadratischen* Prismen.



Tipp: Die beiden Seiten der Grundfläche sind gleich lang.

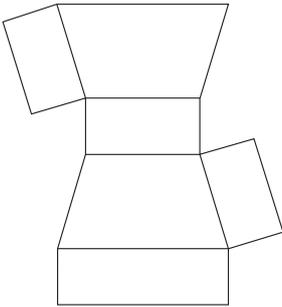
	a)	b)	c)
a	2,8 cm	6,1 cm	
h	5,9 cm		14,2 cm
v		102 cm ³	241 cm ³

Prismen

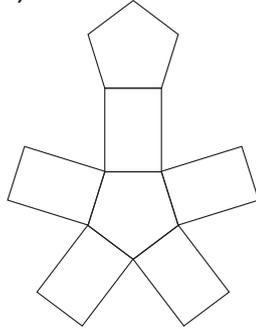
Aufgabe 1 (Z)

Welche Netze ergeben Prismen? Kreise sie ein.

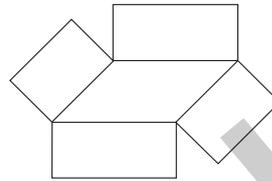
a)



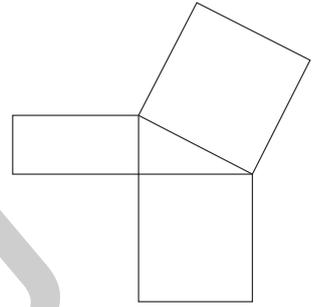
b)



c)



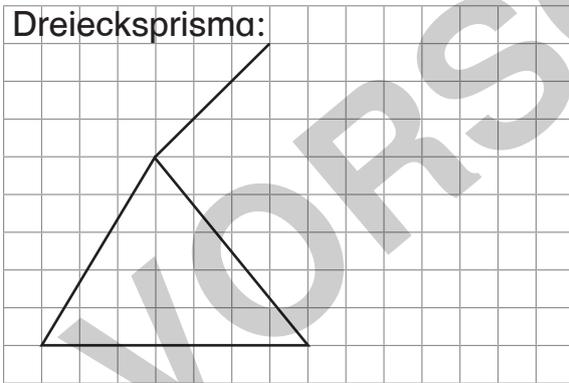
d)



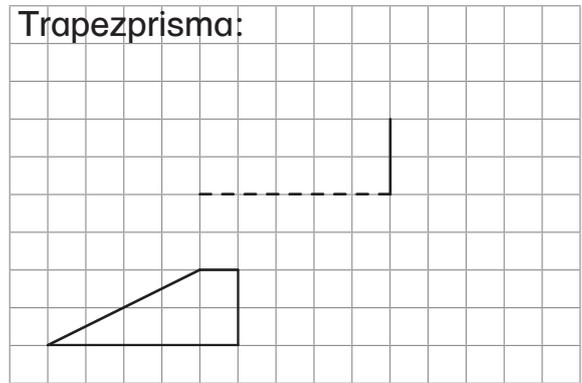
Aufgabe 2 (R)

Zeichne die angefangenen Schrägbilder der jeweiligen Prismen zu Ende. Male anschließend die Grund- und Deckflächen blau an.

a) Dreiecksprisma:



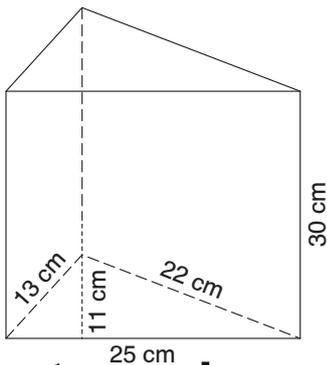
b) Trapezprisma:



Aufgabe 3 (Z)

Berechne die Oberfläche und das Volumen der Prismen auf einem Extrablatt.

a)



b)

