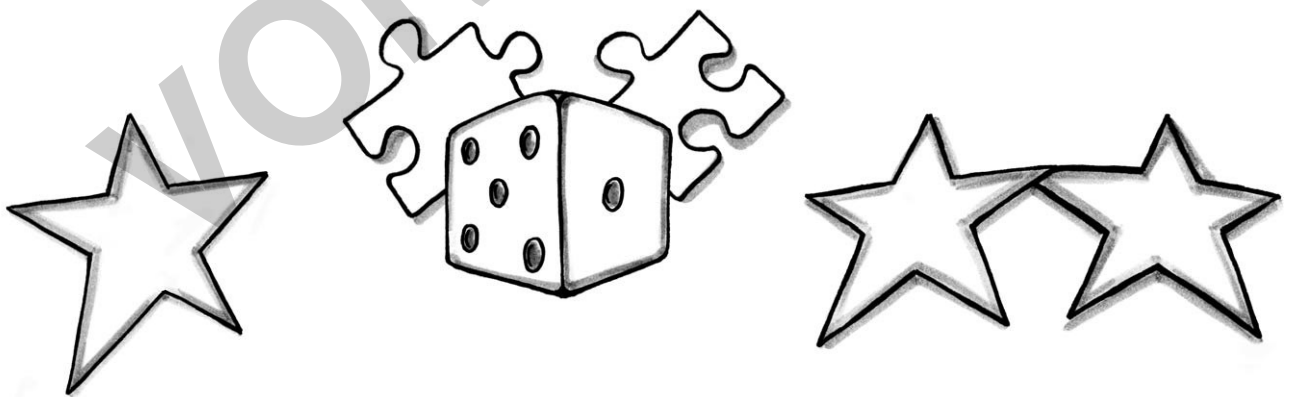


Günther Koch

Freiarbeitsmaterialien für die 8. Klasse: Mathematik

Alle Themen · zwei Differenzierungsstufen · flexibel einsetzbar



Inhaltsverzeichnis

Vorwort	4
Laufzettel	5

Prozentrechnen

Nummer	Titel		Seite	Lösung (Seite)
A1	A2	Grundaufgaben des Prozentrechnens	6	19
A3	A4	Einfache Textaufgaben	7	19
A5		Balkendiagramme interpretieren	8	20
	A6	Balkendiagramme erstellen	8	20
A7		Kreisdiagramme interpretieren	9	20
	A8	Kreisdiagramme erstellen	9	20
A9		Erstellen von Diagrammen	10	21
A10	A11	Verringerter Grundwert – Schlussverkauf	11	21
A12	A13	Verringerter Grundwert – Preisnachlass	12	22
A14	A15	Erhöhter Grundwert – Achtung, Mieterhöhung	13	22
A16	A17	Erhöhter Grundwert – Textaufgaben	14	23
A18	A19	Geschäftskosten und Gewinn	15	23
A20	A21	Geschäftskosten	16	24
A22	A23	Verluste berechnen	17	24
A24	A25	Geschäftskosten, Gewinn und Verlust	18	25

Rationale Zahlen

Nummer	Titel		Seite	Lösung (Seite)
B1	B2	Zahlen an der Zahlengerade suchen	26	38
B3	B4	Zahlen auf der Zahlengerade eintragen	27	38
B5	B6	Zahlen der Größe nach ordnen	28	39
B7		Zahlen der Größe nach ordnen – Spiel	29	39
B8	B9	Rationale Zahlen addieren und subtrahieren I	30	40
B10	B11	Rationale Zahlen addieren und subtrahieren II	31	40
B12	B13	Rationale Zahlen addieren und subtrahieren III	32	41
B14	B15	Multiplizieren: Auf das Vorzeichen achten	33	41
B16	B17	Rationale Zahlen multiplizieren	34	42
B18	B19	Rationale Zahlen dividieren	35	42
B20	B21	Das liebe Geld – Textaufgaben	36	43
B22	B23	Komplexe Aufgaben	37	43

Geometrische Flächen und geometrisches Zeichnen

Nummer	Titel		Seite	Lösung (Seite)
C1	C2	Wir zeichnen Mittelsenkrechten mit dem Zirkel	44	–
C3	C4	Wir zeichnen Mittelsenkrechten mit dem Geodreieck	45	–
C5	C6	Mittelsenkrechten im Dreieck	46	56
C7		Wir zeichnen Senkrechten mit dem Zirkel	47	–

C8 Wir zeichnen Senkrechten mit dem Geodreieck



**netzwerk
lernen**

Freiarbeitsmaterialien für die 8. Klasse: Mathematik

zur Vollversion

Inhaltsverzeichnis

C9	C10	Wir zeichnen Senkrechten	48	56
C11	C12	Anwendungsaufgabe zu Senkrechten I	49	57
C13	C14	Anwendungsaufgabe zu Senkrechten II	50	57
C15		Begegnung mit dem Kreis	51	58
C16	C17	Messen des Kreisumfangs	52	58
C18		Bezeichnungen am Kreis	53	59
C19		Messen des Durchmessers	53	59
C20	C21	Berechnungen am Kreis	54	59
C22	C23	Sachaufgaben zu Kreisberechnungen	55	60

Terme und Gleichungen

Nummer		Titel	Seite	Lösung (Seite)
D1	D2	Wir formen Terme um I	61	70
D3	D4	Wir formen Terme um II	62	70
D5	D6	Terme mit Variablen	63	71
D7	D8	Terme aufstellen	64	71
D9	D10	Einfache Gleichungen lösen	65	72
D11	D12	Gleichungen mit negativen Variablen	66	72
D13	D14	Gleichungen mit Brüchen	67	73
D15		Terme aufstellen und berechnen	68	73
	D16	Gleichungen aufstellen und lösen	68	73
D17	D18	Umgang mit Formeln	69	74

Geometrische Körper

Nummer		Titel	Seite	Lösung (Seite)
E1	E2	Wir erkennen geometrische Körper	75	84
E3	E4	Unterscheiden von geometrischen Körpern	76	84
E5		Volumenberechnungen	77	85
E6		Oberflächenberechnungen	78	85
E7	E8	Wir berechnen die Oberfläche von Zylindern I	79	86
E9	E10	Wir berechnen das Volumen von Zylindern I	80	86
E11	E12	Berechnungen am Zylinder	81	87
E13	E14	Wir berechnen das Volumen von Zylindern II	82	87
E15	E16	Wir berechnen die Oberfläche von Zylindern II	83	88

Funktionen und Größen

Nummer		Titel	Seite	Lösung (Seite)
F1	F2	Aufgaben zum Geld	89	94
F3	F4	Komplexe Textaufgaben	90	94
F5	F6	Wir berechnen und vergleichen Löhne	91	95
F7	F8	Lineare Funktionen	92	95
F9	F10	Wir vergleichen den Benzinverbrauch	93	96

Vorwort

Sehr geehrte Lehrerinnen und Lehrer,
liebe Kolleginnen und Kollegen,

mit diesem *Freiarbeitsmaterial für die 8. Klasse: Mathematik* halten Sie Übungsmaterial in Händen, das den gesamten Stoff der achten Jahrgangsstufe abdeckt. Dieses Freiarbeitsmaterial ist in der schulischen Praxis entstanden und wurde gezielt für die schulische Praxis konzipiert. Deshalb wurde besonders großer Wert auf die folgenden Aspekte gelegt:

Direkte Einsetzbarkeit

Oftmals scheitert der Einsatz von Freiarbeitsmaterial schon daran, dass umfangreiche Vorbereitungsarbeiten die Lehrkraft abschrecken. Dies wurde hier insofern berücksichtigt, als Sie zur Vorbereitung lediglich das Material in Klassenstärke kopieren und die Schüler einmal in die Arbeit damit einweisen müssen.




Material zu allen Themen

Das Heft bietet Ihnen umfangreiches Freiarbeitsmaterial für alle Themen einer Jahrgangsstufe – in den verschiedenen Bänden sogar für alle Themen sämtlicher Jahrgangsstufen.

Einheitliche Systematik

Wenn Sie dieses umfassende Angebot öfters einsetzen, sind die Schüler schnell vertraut mit Aufbau und Aufgabenformat der Materialien, wodurch Sie weniger Zeit für Instruktionen und Anweisungen aufwenden müssen.

Differenzierung

Um jeden Schüler seinem Leistungsstand entsprechend zu fördern, liegt das Gros der Aufgaben in zwei unterschiedlichen Schwierigkeitsgraden vor. Die leichtere Variante ist mit dem Symbol  gekennzeichnet. Sie enthält einfachere Aufgaben und minimiert zusätzlich bei Textaufgaben deren Umfang, während die anspruchsvolleren Aufgaben mit dem Symbol  höhere Anforderungen an die Schüler stellen. Ein drittes Symbol  kennzeichnet spielerische Lernaufgaben (siehe unten), die nur auf einer Niveaustufe vorliegen. Da diese Symbolik in allen Bänden dieser Reihe vorkommt, ist der Wiedererkennungswert sehr hoch und sie ist den Schülern schnell vertraut.

Spielerische Lernformen

An verschiedenen Stellen werden spielerische Lernformate wie Dominos, Puzzle oder Würfelspiele eingesetzt, da gerade diese Übungsformen ein soziales Lernen ermöglichen, das eine aktive Wissenskonstruktion der Schüler unterstützt und dabei hoch motivierend ist.

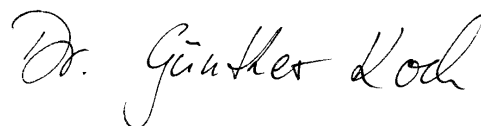
Selbsttätigkeit/Selbstkorrektur

Besonders effektiv wirkt sich der Einsatz dieses Materials aus, wenn Schüler die eigenen Lösungen selbstständig mit den Lösungen aus dem Heft vergleichen. Dies entlastet nicht nur Sie, sodass Sie verstärkt in die Rolle des Beraters und Beobachters schlüpfen können, sondern führt darüber hinaus dazu, dass Schüler die eigenen Lösungswege überdenken. Trainieren Sie Ihren Schülern das eigenständige Verbessern der Aufgaben frühzeitig an und weisen Sie sie immer wieder auf die Wichtigkeit der Selbstkorrektur hin. Der Laufzettel auf der nächsten Seite unterstützt Sie dabei.

Für dieses Material bieten sich vor allem diese zwei unterschiedlichen Einsatzmöglichkeiten an:

1. Im Klassenzimmer ausgelegt als reines Freiarbeitsmaterial ermöglicht es schnelleren Schülern, die Wartezeit sinnvoll zu nutzen, wenn sie mit den gestellten Aufgaben bereits vor ihren Klassenkameraden fertig sind.
2. In der Vorbereitung auf Leistungsfeststellungen kann das Freiarbeitsmaterial in Kombination mit dem Laufzettel als Lernzirkel eingesetzt werden und ermöglicht so den Schülern, das gesamte Stoffgebiet zu wiederholen und Lücken zu schließen.

Ich wünsche Ihnen und Ihren Schülern freudvolles, erfolgreiches Lernen mit den folgenden Arbeitsmaterialien.





Dr. Günther Koch


Laufzettel




Kreuze das bearbeitete Themengebiet an:

- Prozentrechnen
- Rationale Zahlen
- Geometrische Flächen und geometrisches Zeichnen
- Terme und Gleichungen
- Geometrische Körper
- Funktionen und Größen

Bei den meisten Aufgaben hast du die Wahl, ob du die  **einfachere** oder die  **schwierigere Aufgabe** bearbeiten möchtest.

Wenn du dich in einem Thema ziemlich sicher fühlst und die leichtere Aufgabe gut lösen kannst, dann probiere die schwierigere Aufgabe!

Spielerische Übungsformen sind mit diesem Symbol  gekennzeichnet.

Nummer und Name der Aufgabe	Schwierigkeitsgrad	bearbeitet	kontrolliert	Diese Aufgabe fand ich		
				leicht / mittel / schwer.		
						

A1 Grundaufgaben des Prozentrechnens



Vervollständige die Formeln zur Prozentrechnung und berechne die fehlenden Werte.

Grundwert G	Prozentwert P	Prozentsatz p
	250 €	20 %
2 250 kg		2,5 %
951 cm	133,14 cm	
	1 875,9 l	30 %
896 km		64,5 %

$$P = \text{_____} \cdot p$$

$$G = \text{_____} \cdot P$$

$$p = \text{_____} \cdot 100$$

A2 Grundaufgaben des Prozentrechnens



Vervollständige die Formeln zur Prozentrechnung und berechne die fehlenden Werte.
Runde sinnvoll, falls erforderlich.

Grundwert G	Prozentwert P	Prozentsatz p
	432 €	7,5 %
75 h		18 %
74,3 km		9,3 %
600 kg	12 kg	
4,7 kg		18,3 %

$$P = \text{_____}$$

$$G = \text{_____}$$

$$p = \text{_____}$$

A3

Einfache Textaufgaben



Löse die Aufgaben.

1. Zum Jubiläum gewährt ein Autohaus 15 % Rabatt auf alle Gebrauchtwagen. Berechne die Rabatte in Euro.



2. Ancas Schultasche wiegt gefüllt 4,6 kg. Als sie diese ohne Inhalt auf die Waage stellt, zeigt diese 1,38 kg an. Wie viel Prozent des Gesamtgewichts macht die Tasche aus?
3. Für eine Dschungelsafari zahlt Familie Rudnek 24 % bei der Buchung an. Dies sind 2 100 €. Wie teuer ist die gesamte Safari?

A4

Einfache Textaufgaben



Löse die Aufgaben. Runde sinnvoll, falls erforderlich.

1. Zum Jubiläum gewährt ein Autohaus 20 % Rabatt auf alle Gebrauchtwagen. Berechne die neuen Preise.

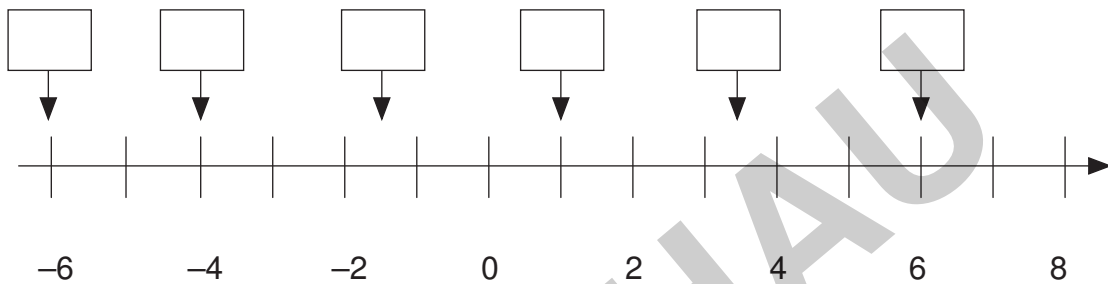
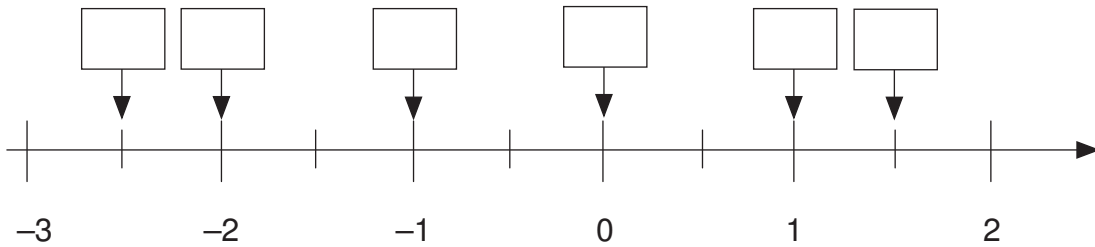


2. In Deutschland leben 80 334 000 Menschen. Die bevölkerungsreichsten Bundesländer sind Bayern (12 443 000) und Nordrhein-Westfalen (17 538 000). Wie viel Prozent sind dies jeweils?
3. Die Rupprecht-Grundschule besuchen 142 Jungs. Dies sind 54 %. Wie viele Schüler sind insgesamt an dieser Schule? Wie viele davon sind Mädchen?

B1 Zahlen an der Zahlengerade suchen



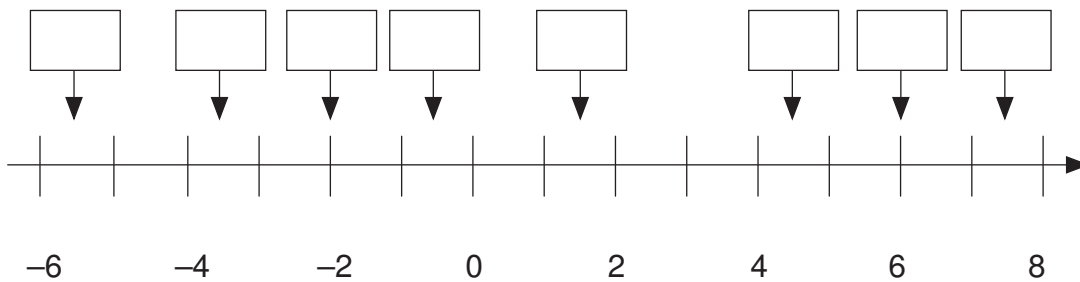
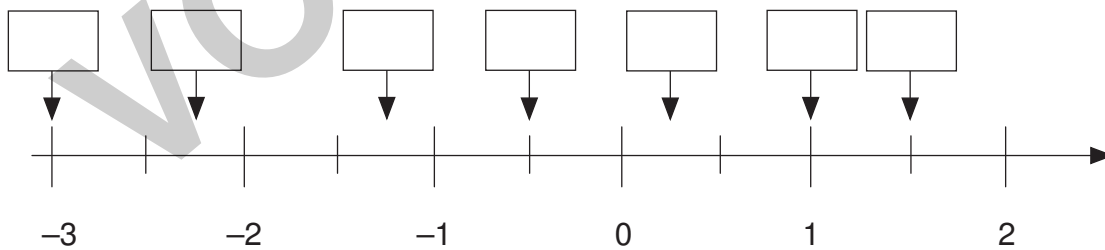
Notiere die Zahlen, die am Zahlenstrahl markiert sind.



B2 Zahlen an der Zahlengerade suchen



Notiere die Zahlen, die am Zahlenstrahl markiert sind.

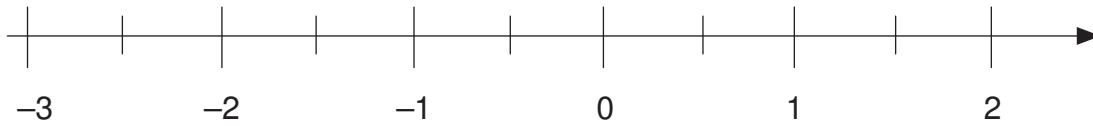


B3 Zahlen auf der Zahlengerade eintragen



Markiere die genannten Zahlen am Zahlenstrahl.

A = 2 B = -2 C = 0,5 D = -2,5 E = 1



A = -5 B = 4 C = -2 D = 3 E = -3

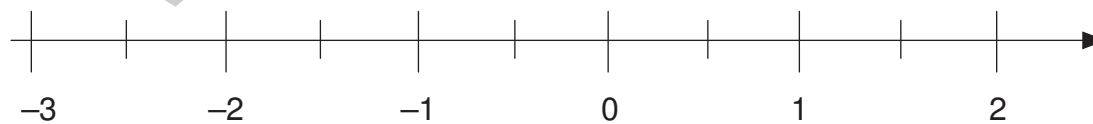


B4 Zahlen auf der Zahlengerade eintragen

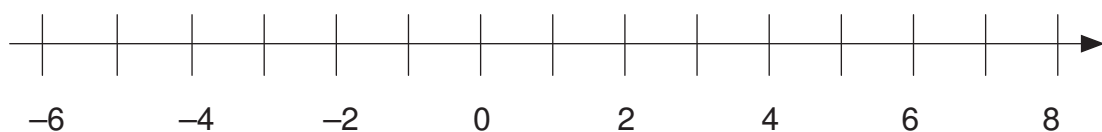


Markiere die genannten Zahlen am Zahlenstrahl.

A = -0,5 B = 1 C = -2,5 D = 1,5 E = -3



A = -5 B = 1,5 C = -3,5 D = -0,5 E = 7

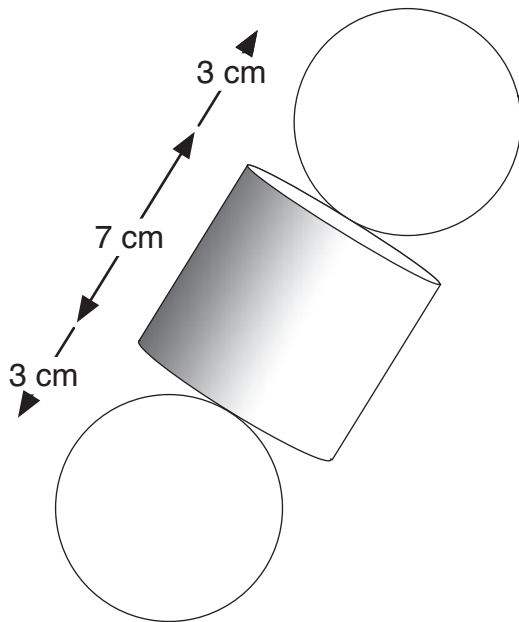


E7

Wir berechnen die Oberfläche von Zylindern I



Eine Konservendose kannst du so aufschneiden, dass du zwei Kreise und ein Rechteck erhältst.



Ergänze die Berechnung der Oberfläche O der Dose:

$O =$ zwei _____ + ein Rechteck

$O = 2 \cdot r \cdot r \cdot \underline{\quad} + \underline{\quad} \cdot \pi \cdot h_k$

$O =$ _____

$O =$ _____

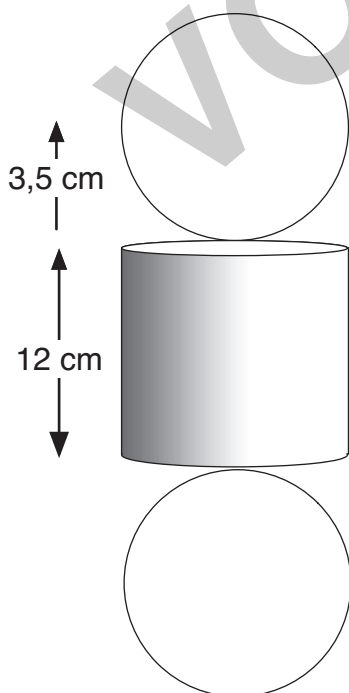
$O =$ _____ (cm²)

E8

Wir berechnen die Oberfläche von Zylindern I



Eine Konservendose kannst du so aufschneiden, dass du 3 ebene Figuren erhältst. Benenne diese und berechne die Oberfläche.



Kreis

+

+

+

$U \cdot h_k$

+

+

+

$r \cdot r \cdot \pi$

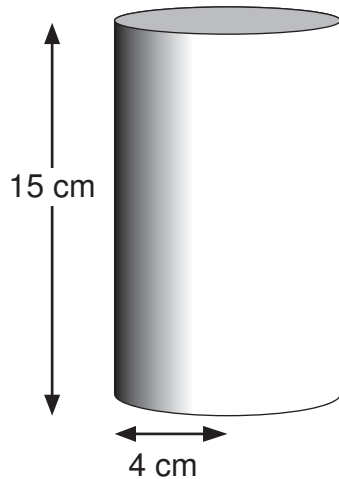
endgültige Formel: $O =$ _____

E9

Wir berechnen das Volumen von Zylindern I



Genauso wie bei Quader und Prisma berechnest du das Volumen eines Zylinders durch Multiplikation von Grundfläche und Körperhöhe.



Ergänze die Berechnung des Volumens V der Schachtel:

$V =$ Kreisfläche \cdot Höhe des Körpers

$V =$ _____ \cdot h_k

$V = r \cdot r \cdot \pi \cdot$ _____ \cdot h_k

$V =$ _____ \cdot _____

$V =$ _____ (cm^3)

Notiere nochmals die Formel zur Berechnung des Volumens:

kurz: $V = G \cdot h_k$

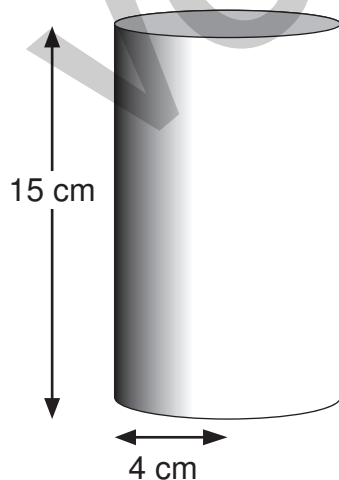
ausführlich: $V =$ _____

E10

Wir berechnen das Volumen von Zylindern I



Genauso wie bei Quader und Prisma berechnest du das Volumen eines Zylinders durch Multiplikation von Grundfläche und Körperhöhe.



Ergänze die Berechnung des Volumens V der Schachtel:

$V =$ _____ \cdot Höhe des Körpers

$V = G \cdot$ _____

$V =$ _____ \cdot _____

$V =$ _____ \cdot 15

$V =$ _____ (cm^3)

Notiere nochmals die Formel zur Berechnung des Volumens:

kurz: $V =$ _____

ausführlich: $V =$ _____

E7 Wir berechnen die Oberfläche von Zylindern I ★

Eine Konservendose kannst du so aufschneiden, dass du zwei Kreise und ein Rechteck erhältst.

Ergänze die Berechnung der Oberfläche O der Dose:

O = zwei **Kreise** + ein Rechteck

$$O = 2 \cdot r \cdot r \cdot \pi + d \cdot \pi \cdot h_k$$

$$O = 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3,14 + 6 \cdot 3,14 \cdot 7$$

$$O = 56,52 + 131,88$$

$$O = 188,4 \text{ (cm}^2\text{)}$$

E9 Wir berechnen das Volumen von Zylindern I ★

Genauso wie bei Quader und Prisma berechnest du das Volumen eines Zylinders durch Multiplikation von Grundfläche und Körperhöhe.

Ergänze die Berechnung des Volumens V der Schachtel:

V = Kreisfläche · Höhe des Körpers

$$V = G \cdot h_k$$

$$V = r \cdot r \cdot \pi \cdot h_k$$

$$V = 4 \cdot 4 \cdot 3,14 \cdot 15$$

$$V = 753,6 \text{ (cm}^3\text{)}$$

Notiere nochmals die Formel zur Berechnung des Volumens:

kurz: $V = G \cdot h_k$ ausführlich: $V = r \cdot r \cdot 3,14 \cdot h_k$

E8 Wir berechnen die Oberfläche von Zylindern I ★★

Eine Konservendose kannst du so aufschneiden, dass du 3 ebene Figuren erhältst. Benenne diese und berechne die Oberfläche.

Kreis	$r \cdot r \cdot \pi$	$3,5 \cdot 3,5 \cdot \pi$
+	+	+
Rechteck	$U \cdot h_k$	$2r \cdot 3,14 \cdot 12$
+	+	+
Kreis	$r \cdot r \cdot \pi$	$3,5 \cdot 3,5 \cdot \pi$

endgültige Formel: $O = 2 \cdot r \cdot r \cdot \pi + 2r \cdot \pi \cdot h_k$

$$O = 2 \cdot 3,5 \cdot 3,5 \cdot 3,14 + 2 \cdot 3,5 \cdot 3,14 \cdot 12 = 340,69 \text{ cm}^2$$

E10 Wir berechnen das Volumen von Zylindern I ★★

Genauso wie bei Quader und Prisma berechnest du das Volumen eines Zylinders durch Multiplikation von Grundfläche und Körperhöhe.

Ergänze die Berechnung des Volumens V der Schachtel:

V = Kreisfläche · Höhe des Körpers

$$V = G \cdot h_k$$

$$V = r \cdot r \cdot \pi \cdot h_k$$

$$V = 4 \cdot 4 \cdot 3,14 \cdot 15$$

$$V = 753,6 \text{ (cm}^3\text{)}$$

Notiere nochmals die Formel zur Berechnung des Volumens:

kurz: $V = G \cdot h_k$ ausführlich: $V = r \cdot r \cdot 3,14 \cdot h_k$