

1 a) Vereinfache die Terme so weit wie möglich.

a1) $8xy - 6x^2y : (3x)$

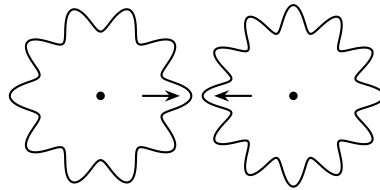
a2) $\frac{3x}{4} \cdot \frac{2}{9} : \frac{x}{2}$

b) Dividiere die 2. Potenz von 12 durch die 3. Potenz von 2.

c) Bestimme den Term, von dem man $4x - 3$ subtrahieren muss, um $-x + 2$ zu erhalten.

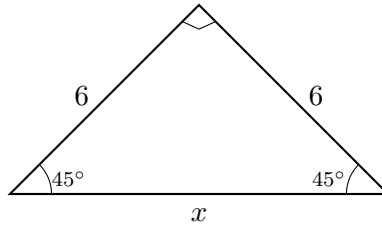
d) Löse die Gleichung nach x auf: $2y = \frac{ax - 1}{3}$

e) Das linke Zahnrad im Bild hat 10 Zähne. Das rechte Zahnrad hat 12 Zähne. Berechne, wie oft sich das linke Zahnrad drehen muss, bis beide Zahnräder zum ersten Mal wieder in der unten abgebildeten Position sind.

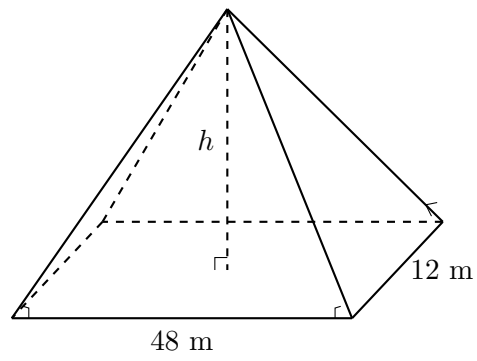


f) Wandle in ml um: $2,3 \text{ dm}^3 = \underline{\hspace{2cm}}$ ml

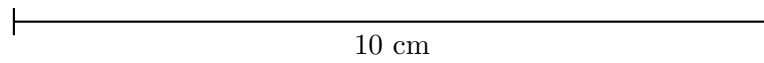
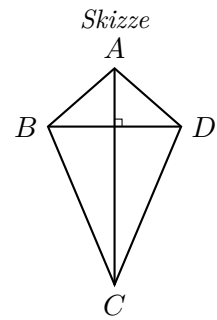
g) Berechne x .



h) Das Volumen der Pyramide beträgt 7296 m^3 . Berechne die Höhe h .



i) Von einem Drachenviereck $ABCD$ (siehe Skizze) ist unten die Diagonale BD bereits vorgegeben. Ausserdem kennt man $AB = 4$ cm sowie $AC = 10$ cm. Konstruiere das Drachenviereck $ABCD$.



2 Löse die Gleichungen nach x auf.

a) $5 - (5x - 12) = 10 - 2(4x + 1)$

b) $\frac{5x + 3}{4} - \frac{2 - 9x}{5} = 3x$

3 Vereinfache die Terme so weit wie möglich.

a) $\frac{xy}{4} + \frac{3x^2}{4} : \frac{9xy}{16y^2}$

b) $\sqrt{64a^2 + (-6a)^2} - \sqrt{3a} \cdot \sqrt{27a}$

4 Im Folgenden werden drei verschiedene Situationen beschrieben. Stelle jeweils eine Gleichung mit der Unbekannten x auf, welche die Situation des Textes beschreibt. Ausser x darf keine weitere Unbekannte in der Gleichung vorkommen. Die Gleichungen sollen *nicht* gelöst und auch *nicht* vereinfacht werden!

a) Der Eintritt in einen Vergnügungspark kostet für Erwachsene CHF 32 und für Kinder CHF 18. Eine Reisegruppe mit 45 Personen bezahlt insgesamt CHF 1034 für den Eintritt. Gesucht ist die Anzahl Erwachsener der Reisegruppe.

x : Anzahl Erwachsener der Reisegruppe

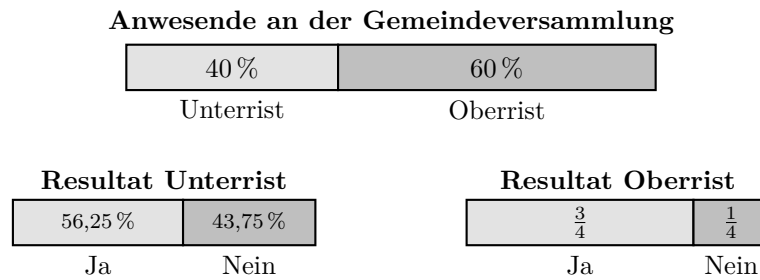
b) Alina hat 5-mal so viel Geld wie Mia. Alina gibt CHF 600 aus, Mia gibt CHF 150 aus. Jetzt haben beide zusammen 3-mal so viel Geld wie Mia zu Beginn hatte. Gesucht ist Mias Geld in CHF zu Beginn.

x : Mias Geld in CHF zu Beginn

c) Gesucht ist eine Zahl. Die Hälfte vom Dreifachen der um 8 verkleinerten Zahl ist um 2 grösser als das Fünffache der Zahl.

x : gesuchte Zahl

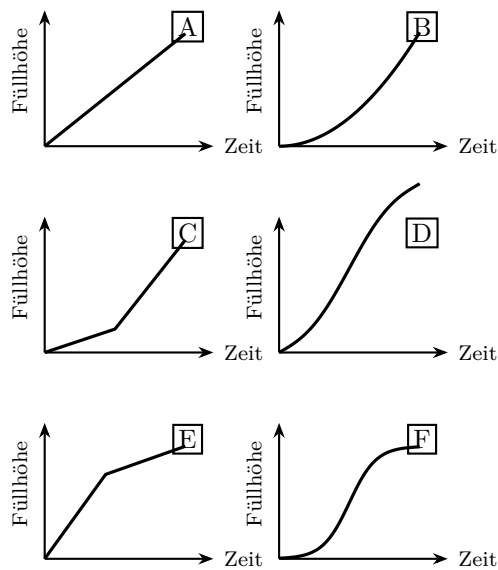
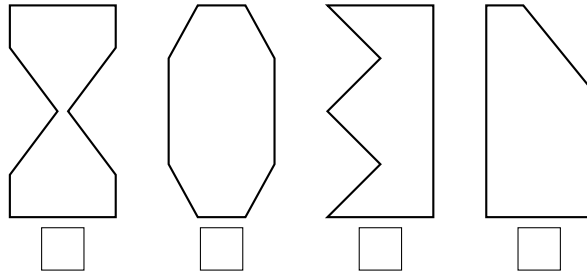
5 a) Die Gemeinde Rist besteht aus den Dörfern Unterrist und Oberrist. Bei einer Abstimmung an einer Gemeindeversammlung haben alle Anwesenden entweder mit Ja oder mit Nein gestimmt. Die obere Grafik zeigt die Aufteilung der Anwesenden auf die beiden Dörfer der Gemeinde. Die unteren Grafiken zeigen die Abstimmungsergebnisse der beiden Dörfer.



54 Anwesende aus Oberrist stimmten Ja. Berechne, wie viele Anwesende aus Unterrist Nein stimmten.

b) Valeria hat 9 % ihres Taschengeldes ausgegeben. Dies entspricht 7,5 % der CHF 84, die Jan als Taschengeld erhält. Berechne das Taschengeld von Valeria.

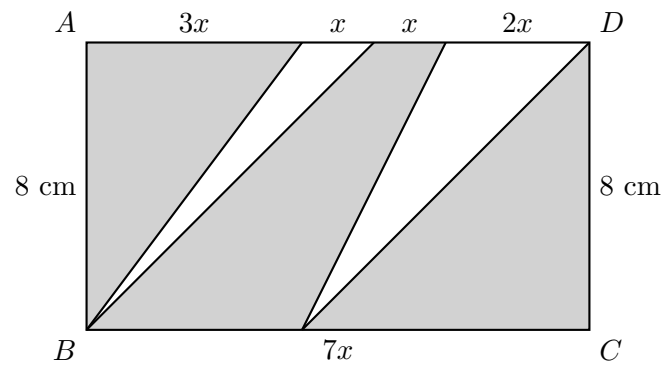
6 Unten sind Längsschnitte von vier prismenförmigen Gefäßen abgebildet. Alle Gefäße sind am Anfang leer. Dann werden sie mit konstantem Zufluss gefüllt. Ein Füllgraph gibt die Füllhöhe im Gefäß in Abhängigkeit der Zeit an. Ordne jedem Gefäß den passenden Füllgraphen zu, indem du den entsprechenden Buchstaben ins Quadrat unter dem Gefäß schreibst.



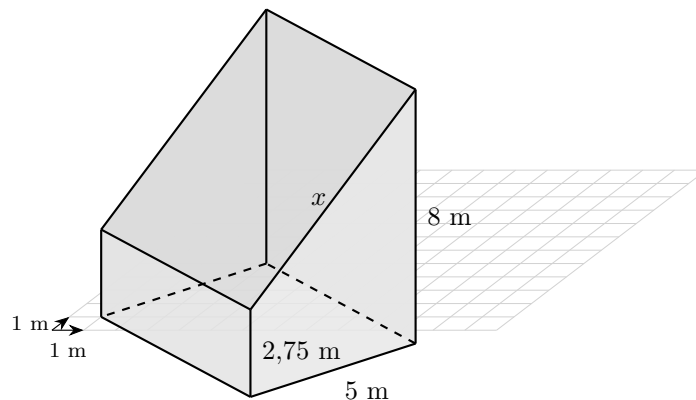
7 a) Samira und Nora spielen Basketball. Samira trifft den Korb erfahrungsgemäss in zwei von drei Würfen. Nora trifft den Korb erfahrungsgemäss in drei von fünf Würfen. Beide dürfen je einen Freiwurf werfen. Berechne die Wahrscheinlichkeit, dass mindestens jemand von den beiden den Korb trifft.

b) Fabian und Lenny dürfen für ihr Basketballteam je einen Freiwurf werfen. Fabian trifft den Korb erfahrungsgemäss in drei von vier Würfen. Die Wahrscheinlichkeit, dass beide den Korb treffen, beträgt 30 %. Berechne Lennys Trefferwahrscheinlichkeit.

8 Der grau eingefärbte Teil des Rechtecks $ABCD$ hat einen Flächeninhalt von 154 cm^2 . Berechne x . (Die Abbildung ist nicht massstabsgetreu.)



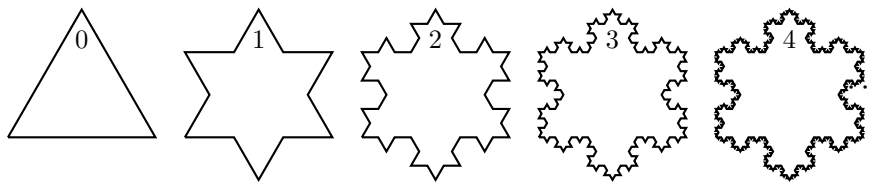
9 Vier Stangen stehen senkrecht auf einer Ebene. Je zwei Stangen sind gleich lang. Die vier Stangen bilden das Gerüst eines Zeltes, das in der Abbildung grau dargestellt ist. Der Boden des Zeltes ist ein Rechteck.



a) Berechne die Länge der Strecke x .

b) Berechne das Volumen des Zeltes.

10 Unten siehst du eine Abfolge von Figuren. Sie beginnt mit einem gleichseitigen Dreieck. Danach wird bei jeder Seite ein gleichseitiger Zacken angesetzt. Alle Strecken einer Figur sind jeweils gleich lang. Dieser Vorgang wird laufend wiederholt.



a) Berechne die Anzahl Strecken der Figur Nummer 4. Du kannst zur Hilfe die folgende Tabelle benutzen.

| Nummer | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | ... |
|-----------------|---|---|---|---|---|-----|
| Anzahl Strecken | | | | | | |

b) Erstelle einen Term, mit dem man die Anzahl Strecken der Figur Nummer n berechnen kann. (n steht für die Nummer einer beliebigen Figur der Abfolge.)