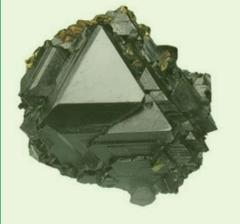




1. a) Welche platonischen Körper erkennst du bei diesen Beispielen?
Notiere die Namen in die Kästchen.

/ 2.5

	Hepatitis C Virus Ikosaeder		Fluorit Oktaeder		Alge Braarudoshpaera Dodekaeder
	Sphalerit Tetraeder				Pyrit Hexaeder

b) Schreibe in wissenschaftlicher Schreibweise.

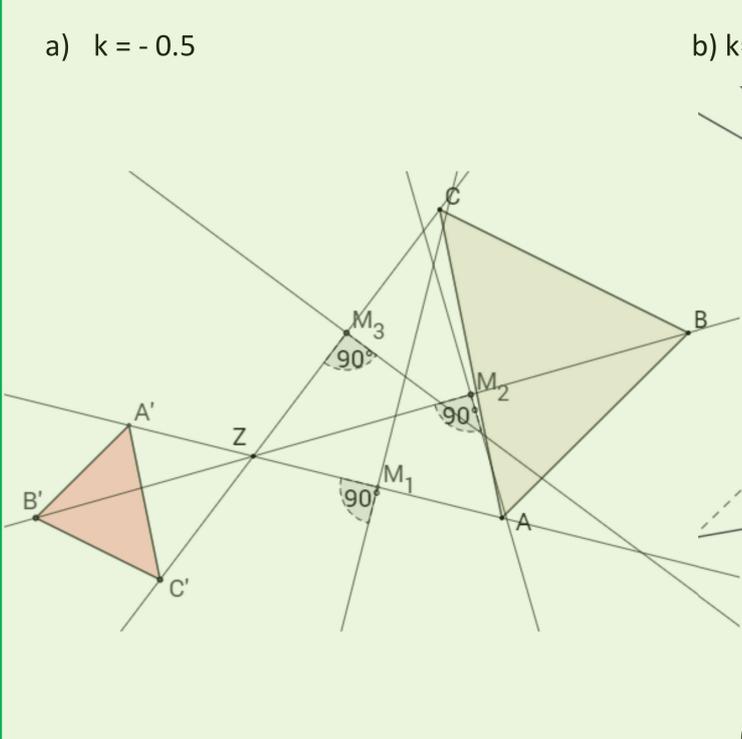
/ 2.5

- Das Weltall ist etwa 13.8 Milliarden Jahre alt.	= $1.38 \cdot 10^{10}$	Jahre
- Es gibt mehr als 235 000 Arten Kieselalgen.	= $2.35 \cdot 10^5$	Arten
- Eine Radiolaria corcogonia hat einen Durchmesser von 0.15mm.	= $1.5 \cdot 10^{-4}$	m
- Die Grösse der Alge Braarudoshpaera beträgt ca. 20 Millionstel Meter.	= $2 \cdot 10^{-5}$	m
- Ein Hepatitis C Virus hat einen Durchmesser von 0.0000000005m.	= $5 \cdot 10^{-10}$	m

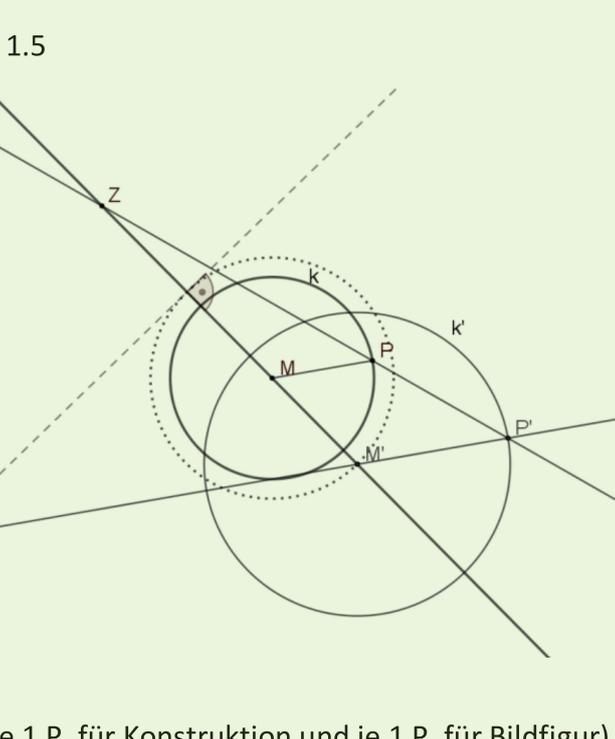
2. Strecke die Figur jeweils vom Streckzentrum Z aus mit dem Streckfaktor k.
Konstruiere die Bildfigur.

/ 4

a) $k = -0.5$



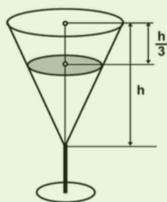
b) $k = 1.5$



(je 1 P. für Konstruktion und je 1 P. für Bildfigur)

3. Im kegelförmigen Glas haben 0.27 Liter Wasser Platz. Berechne die Flüssigkeitsmenge, wenn die Höhe um $\frac{h}{3}$ abgenommen hat. / 2

Tipp: Ähnlichkeitsfaktor Strecke – Volumen kann dir helfen!



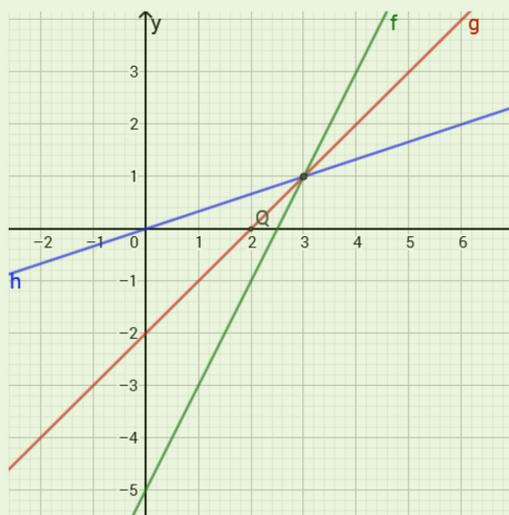
$$k = \frac{2}{3} : 1 = \frac{2}{3} \quad (0.5)$$

$$\text{Ähnlichkeitsfaktor Volumen } k^3 = \left(\frac{2}{3}\right)^3 = \frac{8}{27} \quad (0.5)$$

$$V' = k^3 \cdot V = \frac{8}{27} \cdot 0.27 \text{ Liter} = \mathbf{0.08 \text{ Liter}} \quad (1)$$

4. Drei Geraden treffen sich im Punkt P(3/1). Sie führen eine kleine Unterhaltung:
 „Meine Steigung ist 2“, erklärt die Gerade f.
 „Ich gehe auch noch durch Q(2/0)“, sagt die Gerade g.
 „Meine Geradengleichung, die ich leider vergessen habe, hat die Form $y = a \cdot x$ “, fügt die Gerade h traurig hinzu. / 4

- a) Zeichne die drei Geraden in das Koordinatensystem. (1.5) b) Gib die Gleichungen der drei Geraden an. (1.5)



Gerade f: $y = 2x - 5$

Gerade g: $y = x - 2$

Gerade h: $y = \frac{x}{3}$

- c) „Ich habe übrigens eine Schwester. Sie heisst m und verläuft parallel zu mir“, meldet sich erneut die Gerade f zu Wort. Notiere eine mögliche Gleichung von m. (1)

z.B. $y = 2x + 5$ (andere Lösungen möglich)

5. Marlies hat zu Jahresbeginn CHF 8640 auf dem Konto bei einem Zinssatz von 1.6%. Sie möchte sich die abgebildete Uhr kaufen. / 4



CHF 105.60

- a) Nach wie vielen Tagen ist der Marchzins gleich gross wie der Preis der Uhr?

$$L = \frac{MZ \cdot 360}{f \cdot K} = \frac{\text{CHF } 105.60 \cdot 360 \text{ d}}{0.016 \cdot \text{CHF } 8640} = \mathbf{275 \text{ d}} \quad (1)$$

- b) Um welches Datum handelt es sich dabei?

$$275 \text{ d} = 9 \text{ Mt. } 5 \text{ d} \quad \longrightarrow \quad \mathbf{5. \text{ Oktober}} \quad (1)$$

- c) Marlies ist jedoch ungeduldig. Sie hebt das Geld für die Uhr bereits am 20. August ab. Berechne den Kontostand auf dem Sparkonto nach Zinsabschluss Ende Jahr, wenn über das ganze Jahr keine weiteren Bezüge oder Einlagen erfolgen. Runde das Schlussresultat auf 5 Rappen genau. Zwischenresultate sind nicht zu runden.

$$L_1 \text{ (1. Januar bis 20. August)} = 29d + 6 \cdot 30d + 20d = 229d$$

$$L_2 \text{ (20. August bis 31. Dezember)} = 10d + 3 \cdot 30d + 30d = 130d$$

$$MZ_1 = \frac{K \cdot f \cdot L}{360} = \frac{\text{CHF}8640 \cdot 0.016 \cdot 229d}{360d} = \text{CHF } 87.93 \quad (0.5)$$

$$MZ_2 = \frac{K \cdot f \cdot L}{360} = \frac{\text{CHF}8534.40 \cdot 0.016 \cdot 130d}{360d} = \text{CHF } 49.31 \quad (0.5)$$

$$\text{Kapital Ende Jahr : CHF } 8534.40 + \text{CHF } 87.93 + \text{CHF } 49.31 \approx \text{CHF } 8671.64 \approx \text{CHF } 8671.65 \quad (1)$$

6. Die Milch einer gesunden Kuh enthält direkt nach dem Melken durchschnittlich 500 Keime pro ml. Wird die Milch nach dem Melken nicht gekühlt, verdoppelt sich die Anzahl Keime pro Stunde.



/ 5

a) Berechne, wie viele Keime in einem Liter frisch gemolkener Kuhmilch sind.

Anzahl Keime pro Liter: $1000 \cdot 500 \text{ Keime} = \mathbf{500\,000 \text{ Keime/Liter}}$ (1)

b) Bestimme die Anzahl der Keime, die sich nach fünf Stunden in einem Liter ungekühlter Milch befinden. Kreuze an und notiere den Lösungsweg.

1.6 $1.6 \cdot 10^6$ $1.6 \cdot 10^7$ $1.6 \cdot 10^4$

$500'000 \cdot 2^5 = 16'000'000 = \mathbf{1.6 \cdot 10^7}$ (je 0.5)

c) Welche Art von Wachstum liegt bei der Vermehrung der Keime vor? Begründe deine Entscheidung:

Lineares Wachstum exponentielles Wachstum

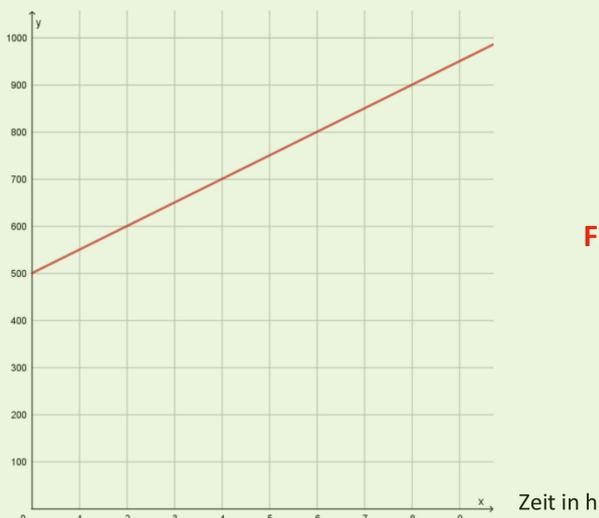
Wachstumsfaktor = 2 (andere Begründungen möglich) (je 0.5)

d) Durch sofortige Kühlung der Milch ändert sich der Wachstumsprozess.

In der gekühlten Milch wächst die Anzahl der Keime stündlich nur noch um 50 Keime pro ml.

- Stelle dieses Wachstum für den Zeitraum von 0 bis 5 Stunden im untenstehenden Diagramm dar.
- Gib für dieses Wachstum eine Funktionsgleichung an.

Anzahl Keime pro ml

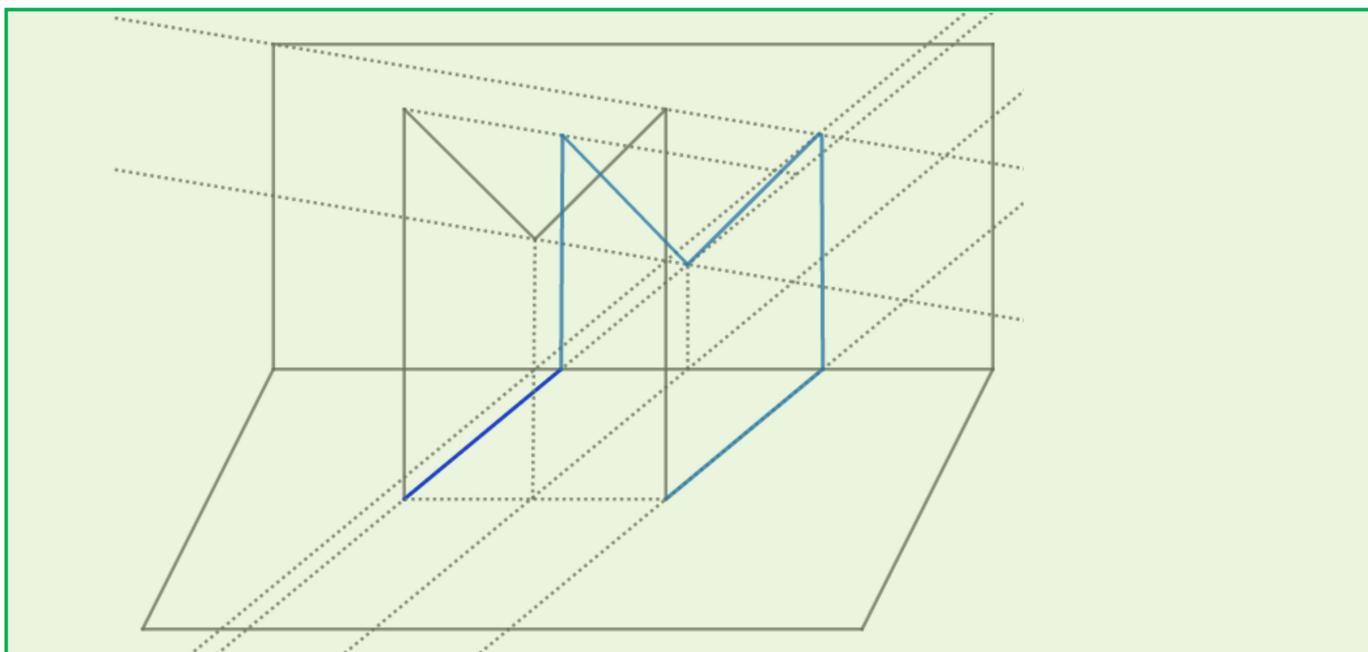


Funktionsgleichung: $y = 50x + 500$

(2)

7. Konstruiere den sichtbaren Schlagschatten und färbe ihn blau.

/ 1.5



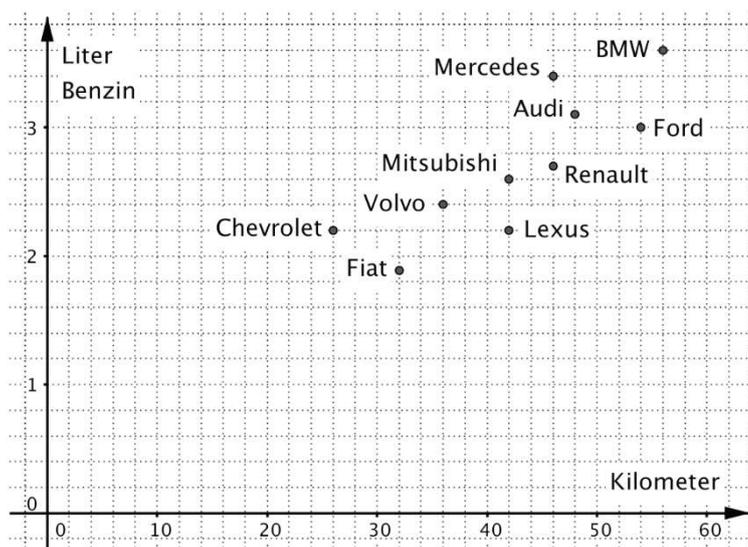
8. Faktorisierere und kürze so weit wie möglich:

/ 3

$$\begin{aligned}
 \text{a) } \frac{6u^2+4u}{3u+2} &= \frac{2u(3u+2)}{3u+2} = \mathbf{2u} \\
 \text{b) } \frac{e-6}{e^2-10e+24} &= \frac{e-6}{(e-4)(e-6)} = \mathbf{\frac{1}{e-4}} \\
 \text{c) } \frac{w^2-4}{w+2} &= \frac{(w-2)(w+2)}{w+2} = \mathbf{w-2} \quad (\text{je } 1)
 \end{aligned}$$

9. Die Grafik zeigt den durchschnittlichen Benzinverbrauch von ausgewählten Automarken.

/ 1.5



a) Wie gross ist der durchschnittliche Benzinverbrauch des Mitsubishi auf 100 Kilometer?

$$\begin{aligned}
 42 \text{ km} \triangleq 2.6 \text{ Liter} \\
 \text{Also } 2.6 \text{ L} : 42 \cdot 100 = \mathbf{6.19 \text{ l/100km}} \quad (0.5)
 \end{aligned}$$

b) Der BMW fuhr 56 Kilometer weit. Wie weit hätte der Volvo mit der gleichen Menge Benzin fahren können?

$$\begin{aligned}
 2.4 \text{ L} \triangleq 36 \text{ km} \\
 \text{Also } 36 \text{ km} : 2.4 \cdot 3.6 = \mathbf{54 \text{ km.}} \quad (0.5)
 \end{aligned}$$

c) Welche Automarke verbraucht am meisten Benzin pro Kilometer?

$$\mathbf{\text{Chevrolet (grösste Steigung)}} \quad (0.5)$$