

Name	
Vorname	
Bisherige Schule	
Klasse	

Erreichte Punktzahl	
Note	

Kantonsschule Trogen

Aufnahmeprüfung
BFS W / FMS

MATHEMATIK ohne Taschenrechner / September 2013

Mathematik Teil 1 Ohne Taschenrechner

Prüfungsbedingungen:

- Die Lösungen sind direkt unter der Aufgabenstellung anzugeben.
- Lösungswege müssen klar ersichtlich sein (ausser bei den Aufgaben, wo nur ein Kästchen angekreuzt werden muss).
- Resultate müssen eindeutig dargestellt werden (doppelt unterstreichen).
- Ungültige Lösungen und Lösungsansätze müssen durchgestrichen werden (Mehrfachlösungen werden nicht bewertet).
- Als Platzreserve findest du am Ende der Prüfung ein leeres Blatt.
- Sämtliche Unterlagen sind mit Namen versehen abzugeben.

Prüfungsdauer: 45 Minuten

Aufgabe 1 (4 Punkte)

Setze jeweils eines der Zeichen $=$, $<$ oder $>$ in das Kästchen, so dass eine richtige Aussage entsteht.

a) $6 \cdot 10^{-1} \quad \square \quad \frac{2}{3}$

b) $-\frac{3}{4} \quad \square \quad -\frac{12}{15}$

c) $(x - 2)^2 \quad \square \quad (2 - x)^2$

d) $\frac{3}{11} \cdot \frac{33}{40} \cdot \frac{1}{9} \quad \square \quad 0.025$

Aufgabe 2 (5 Punkte)

Vereinfache die unten stehenden Terme so weit, wie es möglich ist.

a) $\frac{4a+8}{15} - \frac{2a+4}{9} \cdot \frac{a}{a+2} =$

b) $\frac{24a^2b^6c}{8ab^7c^2} : \frac{3ab^2}{2c} =$

Aufgabe 3 (2 Punkte)

In 3 Schachteln liegen Bälle: in einer Schachtel 2 weisse = WW, in der zweiten Schachtel 2 schwarze = SS und in der dritten Schachtel ein schwarzer und eine weisser = SW. Es gibt drei Aufkleber WW, SW und SS und sie sind alle falsch an die Schachteln geklebt worden. Wie viele Bälle müsste man mindestens aus den Schachteln nehmen, um feststellen zu können, welche Bälle in welcher Schachtel liegen? Notiere deine Überlegungen.

Aufgabe 4 (4 Punkte)

Bei einem Quiz erhält die Kandidatin ein Startguthaben von 200,– Franken. Sie muss 20 Fragen beantworten, wobei sie für jede richtige Antwort 12 Franken erhält. Für jede falsche Antwort werden ihr 10,– Franken abgezogen. Sie geht mit 286,– Franken in der Tasche nach Hause. Wie viele Fragen hat sie richtig beantwortet?

Aufgabe 5 (4 Punkte)

Kreuze an, ob die Aussage richtig oder falsch ist.

	richtig	falsch
10% von x Franken ist gleich viel wie $x\%$ von 10 Franken.		
Wenn der Preis um 10% steigt und danach wieder um 10% fällt ist er gleich hoch wie zu Beginn.		
Es ist egal, ob zum Kaufpreis zuerst die MWSt hinzuge-rechnet wird und danach der Rabatt abgezogen wird, oder umgekehrt.		
Auf einem Bazar kostet ein Tuch 100 Rupien. Ein Käufer bietet 50 Rupien. Man einigt sich auf 75 Rupien. Also hat der Käufer gleich viele Prozente abgezogen wie der Verkäufer dazugezählt hat.		

Aufgabe 6 (7 Punkte)

Löse die unten stehenden Gleichungen nach x auf.

a) $25 - 2(x - 15) = 1 - 2(6x + 13)$

b) $(x + 3)(x - 2) = (x + 2)^2$

c) $\frac{3x}{5} - \frac{x+2}{6} - \frac{5x-1}{12} - \frac{x}{15} = x - 9$

Name	
Vorname	
Bisherige Schule	
Klasse	

Erreichte Punktzahl	
Note	

Kantonsschule Trogen

Aufnahmeprüfung
BFS W / FMS

MATHEMATIK mit Taschenrechner / September 2013

Mathematik Teil 2 Mit Taschenrechner

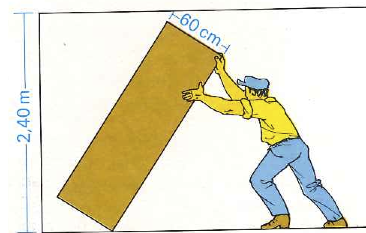
Prüfungsbedingungen:

- Die Lösungen sind direkt unter der Aufgabenstellung anzugeben.
- Lösungswege müssen klar ersichtlich sein (ausser bei den Aufgaben, wo nur ein Kästchen angekreuzt werden muss).
- Resultate müssen eindeutig dargestellt werden (doppelt unterstreichen).
- Ungültige Lösungen und Lösungsansätze müssen durchgestrichen werden (Mehrfachlösungen werden nicht bewertet).
- Als Platzreserve findest du am Ende der Prüfung ein leeres Blatt.
- Sämtliche Unterlagen sind mit Namen versehen abzugeben.

Prüfungsdauer: 45 Minuten

Aufgabe 1 (3 Punkte)

Wie hoch darf der Schrank in der nebenstehenden Abbildung höchstens sein, damit man ihn aufstellen kann (Runde auf cm)?



Aufgabe 2 (6 Punkte)

Kreuze für jeden Zusammenhang an, ob es sich um eine Proportionalität (P) oder eine umgekehrte Proportionalität (UP) handelt.

Gib jeweils eine Gleichung für den Zusammenhang von x und y an.

- a) 4 dm³ Beton wiegen 10 kg, x dm³ Beton wiegen y kg.

P – ☐ UP – ☐

- b) Ein an einer Strasse liegendes, rechteckiges Grundstück umfasse 400 m². Die an die Strasse angrenzende Seite ist x m lang, die andere Seite ist y m lang.

P – ☐ UP – ☐

- c) 1 Euro kostet 1.25 Fr. x Euro kosten y Franken.

P – ☐ UP – ☐

- d) Ein Kapital von x Franken bringt bei einem Zinssatz von $y\%$ den Jahreszins von 10 Fr.

P – ☐ UP – ☐

Aufgabe 3 (5 Punkte)

Eine zylindrische Regentonne hat den Innendurchmesser $d = 60$ cm und die Höhe $h = 85$ cm. Runde bei den folgenden Teilaufgaben auf 2 Nachkommastellen.

- a) Wie viele Liter fasst sie?

- b) Wie hoch stehen 150 Liter Wasser in ihr?

Aufgabe 4 (4 Punkte)

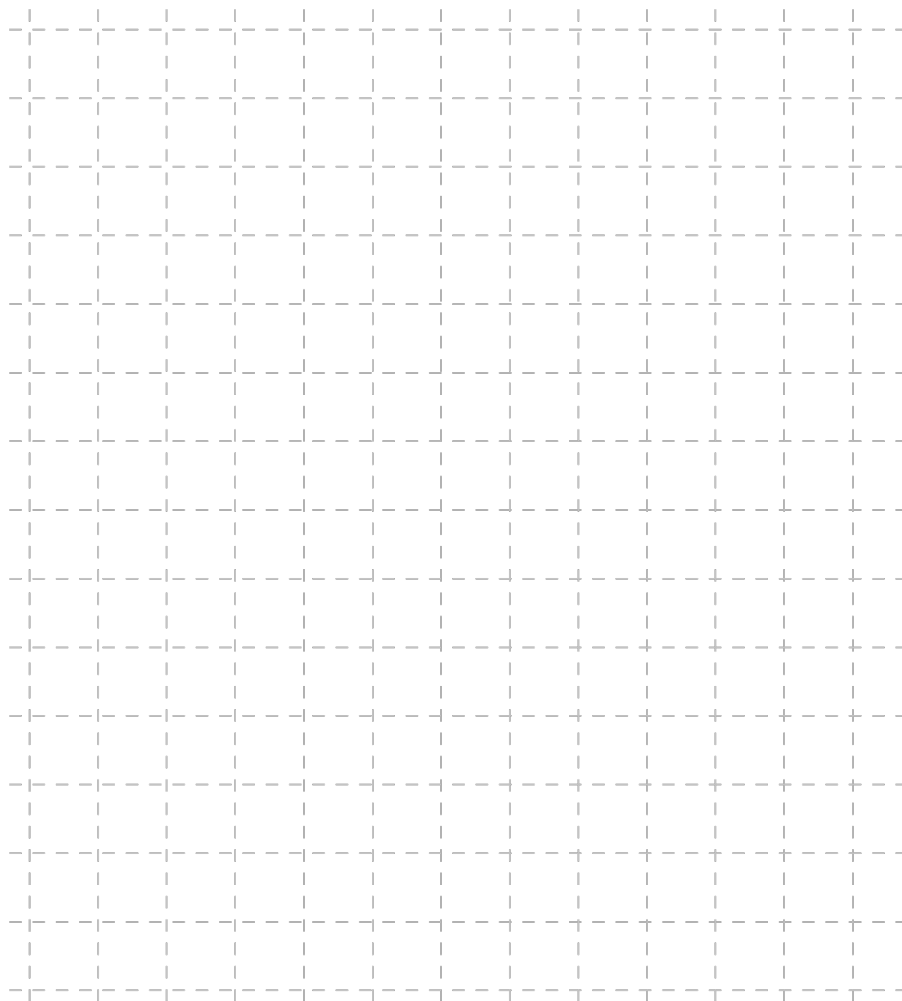
Eine Standinhaberin kauft 95 Porzellanpuppen zu einem Einkaufspreis von 8.80 Fr. pro Stück für den Martinimarkt. Runde Franken auf den Fünfer und Prozentsätze auf 2 Nachkommastellen.

- a) Sie erhöht den Preis für den Wiederverkauf um 75%. Wie viel kostet eine solche Puppe an ihrem Stand?
- b) Nachdem sie 75 Stück verkauft hat, senkt sie den Verkaufspreis auf 9.90 Fr. Wie viel Prozent Rabatt gibt sie damit auf den ursprünglichen Verkaufspreis?
- c) Am Ende des Tages hat sich noch 9 Puppen am Lager. Um diese auch noch absetzen zu können, bietet sie diese für 1.– Fr. an und kann alle verkaufen. Wie viele Franken hat sie an den Porzellanpuppen total verdient?
- d) Wie hoch ist die Rendite (in Prozent) auf dem für den Kauf der Puppen investierten Kapital?

Aufgabe 5 (6 Punkte)

Wegen einer Reparatur muss ein voller Öltank leergepumpt werden. Nach 3 Minuten befinden sich noch 3000 l, nach weiteren 2 Minuten nur noch 2000 l im Tank. Fertige einen Graphen an. Dabei soll die x -Achse die Zeitachse sein und die y -Achse die Mengenachse. Lies aus deinem Graphen ab:

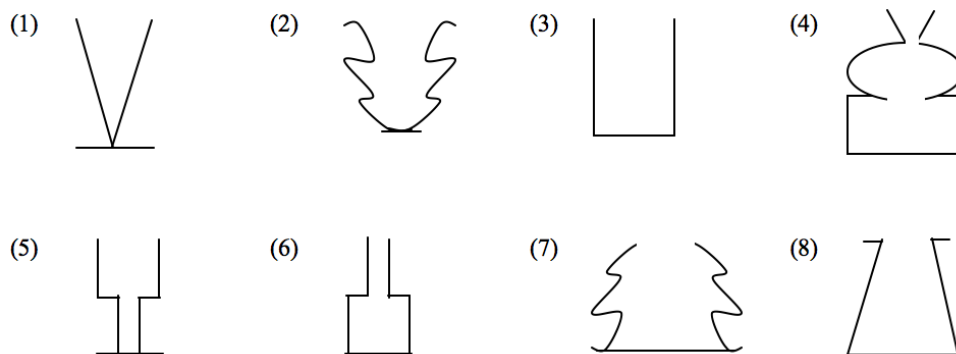
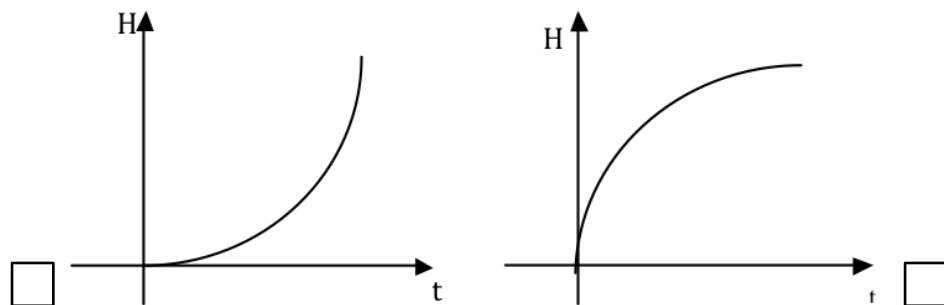
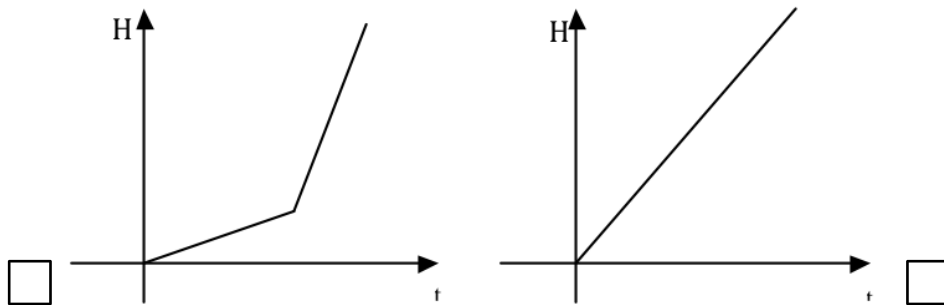
- a) Wie viele Liter Öl befanden sich vor dem Abpumpen im Tank?
- b) Wie lange dauert es, bis der Tank leergepumpt ist?
- c) Wie lange dauert es, bis der Tank halb leergepumpt ist?



Aufgabe 6 (4 Punkte)

Je nach Form einer Blumenvase steigt der Wasserspiegel beim Füllen der Vase unterschiedlich schnell. Das Wasser fließt mit gleichbleibender Geschwindigkeit in die Blumenvase. Auf den untenstehenden graphischen Darstellungen ist der Zusammenhang zwischen Wasserhöhe (H) und Zeit (t) von vier Vasen abgebildet, die vollständig gefüllt werden.

Notiere zu jeder Darstellung die Nummer der richtigen Blumenvase.



Kantonsschule Trogen / BBZ Herisau
Aufnahmeprüfung BM (BBZ / BFS W) und FMS

Name:

Vorname:

Sekundarschule:

Mathematik Teil 1 Ohne Taschenrechner

Prüfungsbedingungen:

- Die Lösungen sind direkt unter der Aufgabenstellung anzugeben.
- Lösungswege müssen klar ersichtlich sein (ausser bei den Aufgaben, wo nur ein Kästchen angekreuzt werden muss).
- Resultate müssen eindeutig dargestellt werden (doppelt unterstreichen).
- Ungültige Lösungen und Lösungsansätze müssen durchgestrichen werden (Mehrfachlösungen werden nicht bewertet).
- Als Platzreserve findest du am Ende der Prüfung ein leeres Blatt.
- Sämtliche Unterlagen sind mit Namen versehen abzugeben.

Prüfungsdauer: 45 Minuten

Aufgabe 1 (4 Punkte)

Setze jeweils eines der Zeichen =, < oder > in das Kästchen, so dass eine richtige Aussage entsteht.

a) $6 \cdot 10^{-1}$ ☐ $\frac{2}{3}$

b) $-\frac{3}{4}$ ☐ $-\frac{12}{15}$

c) $(x-2)^2$ ☐ $(2-x)^2$

d) $\frac{3}{11} \cdot \frac{33}{40} \cdot \frac{1}{9}$ ☐ $\underline{\underline{0.025}}$

Korrektur: richtig / falsch / pro richtig, 1 P.

Aufgabe 2 (5 Punkte)

Vereinfache die unten stehenden Terme so weit, wie es möglich ist.

$$\begin{aligned} \text{a) } \frac{4a+8}{15} - \frac{2a+4}{9} \cdot \frac{a}{a+2} &= \frac{4(a+2)}{3 \cdot 5} - \frac{2(a+2)}{3 \cdot 3} \cdot \frac{a}{(a+2)} \\ &= \frac{4(a+2)}{3 \cdot 5} - \frac{2a}{3 \cdot 3} = \frac{12(a+2) - 5 \cdot 2a}{3 \cdot 3 \cdot 5} = \frac{2a+24}{45} \end{aligned}$$

3

$$\text{b) } \frac{24a^2b^6c}{8ab^7c^2} : \frac{3ab^2}{2c} = \frac{24a^2b^6c \cdot 2c}{8ab^7c^2 \cdot 3ab^2} = \frac{2}{b^3}$$

2

pro RF - 1 Punkt

Aufgabe 3 (2 Punkte)

In 3 Schachteln liegen Bälle: in einer Schachtel 2 weisse = WW, in der zweiten Schachtel 2 schwarze = SS und in der dritten Schachtel ein schwarzer und eine weisse = SW. Es gibt drei Aufkleber WW, SW und SS und sie sind alle falsch an die Schachteln geklebt worden. Wie viele Bälle müsste man mindestens aus den Schachteln nehmen, um feststellen zu können, welche Bälle in welcher Schachtel liegen?

2

1 Ball aus SW

2 Punkte für richtige Antwort & Begründung
1 Punkt, falls Antwort richtig
ohne Begründung
falls Antwort falsch < 3

Aufgabe 4 (4 Punkte)

Bei einem Quiz erhält die Kandidatin ein Startguthaben von 200,- Franken. Sie muss 20 Fragen beantworten, wobei sie für jede richtige Antwort 12 Franken erhält. Für jede falsche Antwort werden ihr 10,- Franken abgezogen. Sie geht mit 286,- Franken in der Tasche nach Hause. Wie viele Fragen hat sie richtig beantwortet?

$$\begin{aligned}
 x &: \text{Richtige} \\
 20-x &: \text{Falsche}
 \end{aligned}
 \quad \left. \begin{array}{l} \\ \end{array} \right\} 0.5$$

$$\begin{aligned}
 200 + 12x + (20-x)(-10) &= 286 & \left. \begin{array}{l} \\ \end{array} \right\} 2 \\
 12x - 200 + 10x &= 86 \\
 22x &= 286 \\
 x &= 13
 \end{aligned}
 \quad \left. \begin{array}{l} \\ \\ \end{array} \right\} 1.5$$

pro RF - 1 Punkt.

Aufgabe 5 (4 Punkte)

Kreuze an, ob die Aussage richtig oder falsch ist.

	richtig	falsch
10% von x Franken ist gleich viel wie $x\%$ von 10 Franken.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Wenn der Preis um 10% steigt und danach wieder um 10% fällt ist er gleich hoch wie zu Beginn.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Es ist egal, ob zum Kaufpreis zuerst die MWSt hinzuge-rechnet wird und danach der Rabatt abgezogen wird, oder umgekehrt.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Auf einem Bazar kostet ein Tuch 100 Rupien. Ein Käufer bietet 50 Rupien. Man einigt sich auf 75 Rupien. Also hat der Käufer gleich viele Prozente abgezogen wie der Verkäufer dazugezählt hat.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

je 1P.

Korrektur richtig / falsch

Aufgabe 6 (7 Punkte)

Löse die unten stehenden Gleichungen nach x auf.

a) $25 - 2(x - 15) = 1 - 2(6x + 13)$

$$25 - 2x + 30 = 1 - 12x - 26$$

$$55 - 2x = -25 - 12x$$

$$10x = -80$$

$$x = -8$$

PW RF - 1

2

b) $(x + 3)(x - 2) = (x + 2)^2$

$$x^2 + x - 6 = x^2 + 4x + 4$$

$$-10 = 3x$$

$$x = -\frac{10}{3}$$

2

c) $\frac{3x}{5} - \frac{x+2}{6} - \frac{5x-1}{12} - \frac{x}{15} = x - 9$

$$| \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3$$

$$\underline{36x} - \underline{10x} - \underline{20} - \underline{25x} + \underline{5} - \underline{4x} = 60x - 540$$

$$-3x - 15 = 60x - 540$$

$$525 = 63x$$

$$| + 3x + 540$$

$$| : 63$$

$$\frac{525}{63} = x$$

$$x = \frac{\cancel{3} \cdot 5 \cdot 5 \cdot \cancel{x}}{\cancel{3} \cdot 3 \cdot \cancel{x}} = \underline{\underline{\frac{25}{3}}}$$

ungehört - 0,5 P.

3

Kantonsschule Trogen / BBZ Herisau

Aufnahmeprüfung BM (BBZ / BFS W) und FMS

Name:

Vorname:

Sekundarschule:

Mathematik Teil 2 Mit Taschenrechner

Prüfungsbedingungen:

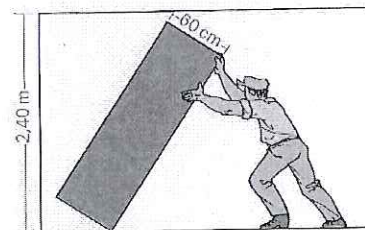
- Die Lösungen sind direkt unter der Aufgabenstellung anzugeben.
- Lösungswege müssen klar ersichtlich sein (ausser bei den Aufgaben, wo nur ein Kästchen angekreuzt werden muss).
- Resultate müssen eindeutig dargestellt werden (doppelt unterstreichen).
- Ungültige Lösungen und Lösungsansätze müssen durchgestrichen werden (Mehrfachlösungen werden nicht bewertet).
- Als Platzreserve findest du am Ende der Prüfung ein leeres Blatt.
- Sämtliche Unterlagen sind mit Namen versehen abzugeben.

Prüfungsdauer: 45 Minuten

Aufgabe 1 (3 Punkte)

Wie hoch darf der Schrank in der nebenstehenden Abbildung höchstens sein, damit man ihn aufstellen kann (Runde auf cm)?

$$h = \sqrt{2,4^2 - 0,6^2} \approx \underline{\underline{2,32 \text{ m}}}$$



Aufgabe 2 (6 Punkte)

Kreuze für jeden Zusammenhang an, ob es sich um eine Proportionalität (P) oder eine umgekehrte Proportionalität (UP) handelt.

Gib jeweils eine Gleichung für den Zusammenhang von x und y an.

- a) 4 dm³ Beton wiegen 10 kg, x dm³ Beton wiegen y kg.

P - ☒ UP - ☐

$$y = 2,5 \cdot x$$

nichtiges kreuzchen 1/2
richtige Gleichung 1

- b) Ein an einer Strasse liegendes, rechteckiges Grundstück umfasse 400 m². Die an die Strasse angrenzende Seite ist x m lang, die andere Seite ist y m lang.

P - ☐ UP - ☒

$$y = \frac{400}{x}$$

- c) 1 Euro kostet 1.25 Fr. x Euro kosten y Franken.

P - ☒ UP - ☐

$$y = 1,25x$$

- d) Ein Kapital von x Franken bringt bei einem Zinssatz von $y\%$ den Jahreszins von 10 Fr.

P - ☐ UP - ☒

$$y = \frac{1000}{x}$$

Aufgabe 3 (5 Punkte)

Eine zylindrische Regentonne hat den Innendurchmesser $d = 60$ cm und die Höhe $h = 85$ cm. Runde bei den folgenden Teilaufgaben auf 2 Nachkommastellen.

- a) Wie viele Liter fasst sie?

$$V = \pi r^2 \cdot h \approx 240,33 \text{ dm}^3 \stackrel{!}{=} \text{Liter}$$

2

- b) Wie hoch stehen 150 Liter Wasser in ihr?

$$150000 \text{ cm}^3 : (\pi \cdot 30^2) \approx \underline{\underline{53,05 \text{ cm}}}$$

3

Aufgabe 4 (4 Punkte)

Eine Standinhaberin kauft 95 Porzellanpuppen zu einem Einkaufspreis von 8.80 Fr. pro Stück für den Martinimarkt. Runde Franken auf den Fünfer und Prozentsätze auf 2 Nachkommastellen.

- a) Sie erhöht den Preis für den Wiederverkauf um 75%. Wie viel kostet eine solche Puppe an ihrem Stand?

$$P = 8,80 \cdot 1,75 \approx \underline{\underline{15,40 \text{ Fr.}}}$$

1

- b) Nachdem sie 75 Stück verkauft hat, senkt sie den Verkaufspreis auf 9.90 Fr. Wie viel Prozent Rabatt gibt sie damit auf den ursprünglichen Verkaufspreis?

$$\begin{aligned} 5,50 \text{ Fr} &\stackrel{!}{=} x \% \\ 15,40 \text{ Fr} &\stackrel{!}{=} 100 \% \end{aligned} \Rightarrow x \approx \underline{\underline{35,71 \%}} \text{ Rabatt}$$

1

- c) Am Ende des Tages hat sich noch 9 Puppen am Lager. Um diese auch noch absetzen zu können, bietet sie diese für 1.- Fr. an und kann alle verkaufen. Wie viele Franken hat sie an den Porzellanpuppen total verdient?

$$75 \cdot 15,40 + 11 \cdot 9,90 + 9, - - 95 \cdot 8,80 = \underline{\underline{436,90 \text{ Fr.}}}$$

1

- d) Wie hoch ist die Rendite (in Prozent) auf dem für den Kauf der Puppen investierten Kapital?

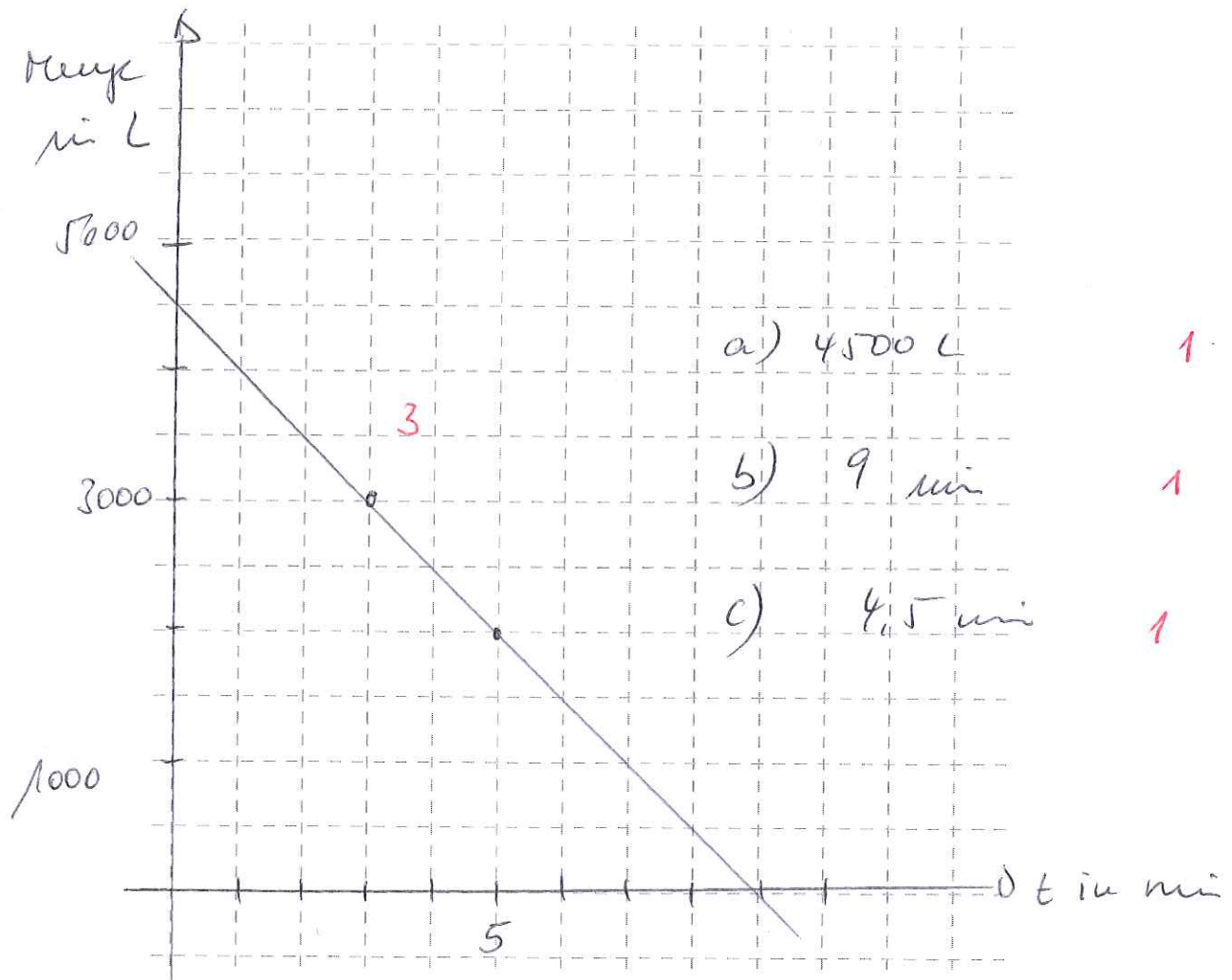
$$\begin{aligned} 95 \cdot 8,80 &= 836 \text{ Fr.} && \stackrel{!}{=} 100 \% \\ 436,90 \text{ Fr.} &\stackrel{!}{=} x \% \end{aligned} \Rightarrow x \approx \underline{\underline{52,26 \%}}$$

1

Aufgabe 5 (6 Punkte)

Wegen einer Reparatur muss ein voller Öltank leergepumpt werden. Nach 3 Minuten befinden sich noch 3000 l, nach weiteren 2 Minuten nur noch 2000 l im Tank. Fertige einen Graphen an. Dabei soll die x -Achse die Zeitachse sein und die y -Achse die Mengenachse. Lies aus deinem Graphen ab:

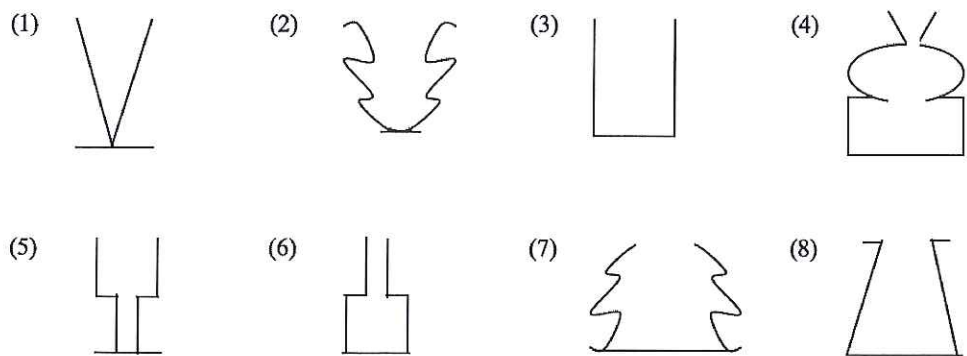
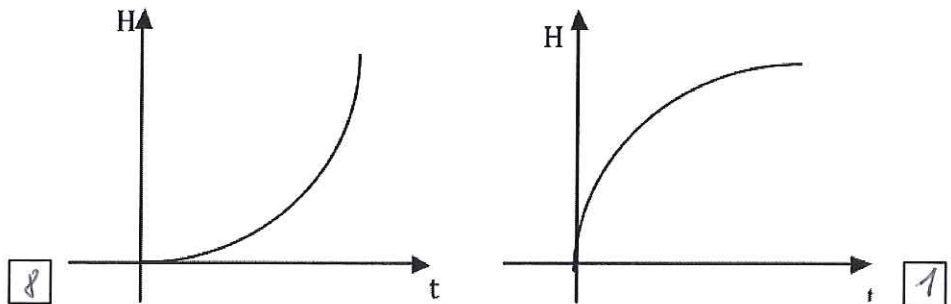
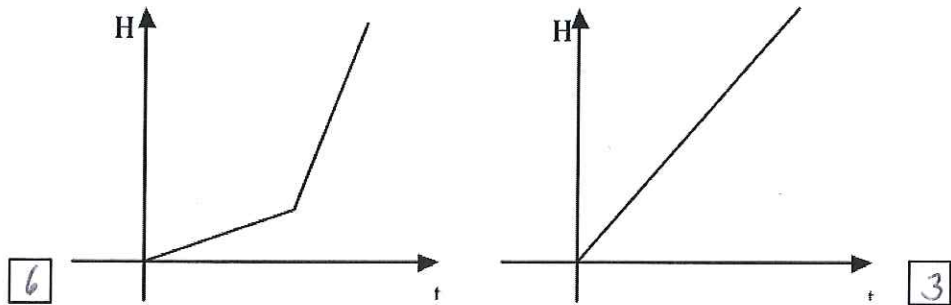
- a) Wie viele Liter Öl befanden sich vor dem Abpumpen im Tank?
- b) Wie lange dauert es, bis der Tank leergepumpt ist?
- c) Wie lange dauert es, bis der Tank halb leergepumpt ist?



Aufgabe 6 (4 Punkte)

Je nach Form einer Blumenvase steigt der Wasserspiegel beim Füllen der Vase unterschiedlich schnell. Das Wasser fließt mit gleichbleibender Geschwindigkeit in die Blumenvase. Auf den untenstehenden graphischen Darstellungen ist der Zusammenhang zwischen Wasserhöhe (H) und Zeit (t) von vier Vasen abgebildet, die vollständig gefüllt werden.

Notiere zu jeder Darstellung die Nummer der richtigen Blumenvase.



je 1P.