

Mit diesen Aufgaben kannst du dich auf die Aufnahmeprüfung vorbereiten.
Die Lösungen findest du am Schluss dieses Dokuments (Seite 11).

Die Aufnahmeprüfung wird aus zwei Teilen bestehen, die je 45 Minuten dauern. Im 1. Teil ist der Taschenrechner nicht zugelassen.

Mathematik Teil 1 Ohne Taschenrechner

Prüfungsbedingungen:

- Der Taschenrechner darf nicht gebraucht werden!
- Die Aufgaben sind direkt unterhalb der Aufgabe zu lösen. Lösungswege sind klar darzustellen. Unbelegte Resultate werden nicht berücksichtigt (ausser bei den Aufgaben, wo du nur ein Kästchen ankreuzen musst).
- Resultate müssen eindeutig dargestellt werden (doppelt unterstreichen). Doppellösungen werden nicht bewertet. Ungültige Lösungen und Lösungsansätze müssen durchgestrichen werden.
- Als Platzreserve findest du am Ende der Prüfung ein leeres Blatt.
- Am Ende der Prüfung sind sämtliche Unterlagen (mit Namen versehen) abzugeben.

Name:

Vorname:

Sekundarschule:
(Ortschaft)

Prüfungsdauer 45 Minuten

Gib das Resultat als gekürzten Bruch oder als Dezimalbruch an:

a) $\frac{5}{36} \cdot 12 + \frac{1}{3} =$

b) $4 \cdot (2.6 - 1.6 - 0.75) =$

c) $2 : \frac{5}{6} - \frac{4}{5} \cdot \frac{-3}{4} =$

d) $10^{-5} \cdot 10^4 - 10^{-3} =$

Aufgabe 2**3 Punkte**

Setze in die Kästchen eines der Zeichen $<$, $>$ oder $=$, so dass richtige Aussagen entstehen!

a) $30^2 - 5^2$ $(20+5)^2$

b) $\frac{8}{14} \cdot \frac{9}{16} \cdot \frac{7}{18}$ $\frac{1}{6}$

c) $-6 : \frac{1}{4}$ $-2.4 : 0.06$

Aufgabe 3**2 Punkte**

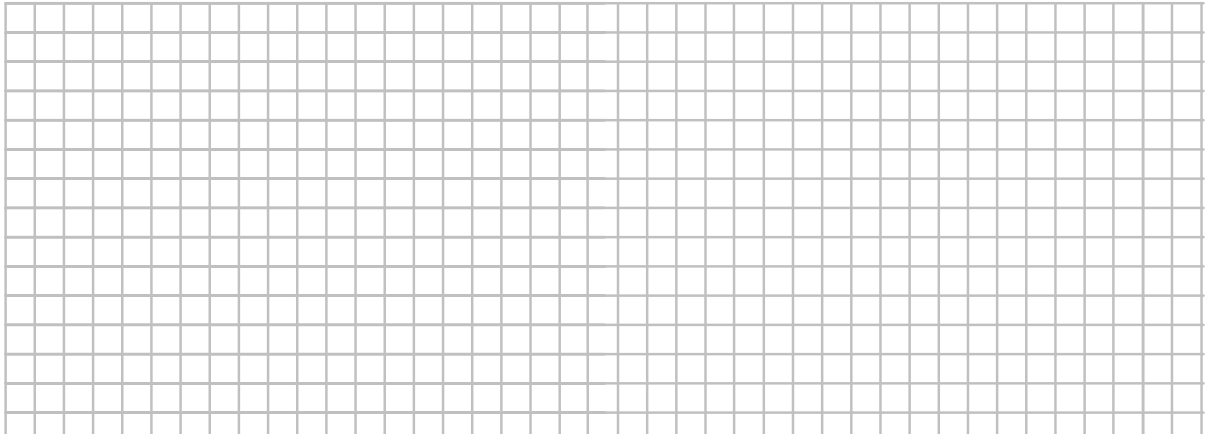
3. Löse nach x auf:

$$x + \frac{4}{5} - \frac{3x+4}{2} = 1.8$$

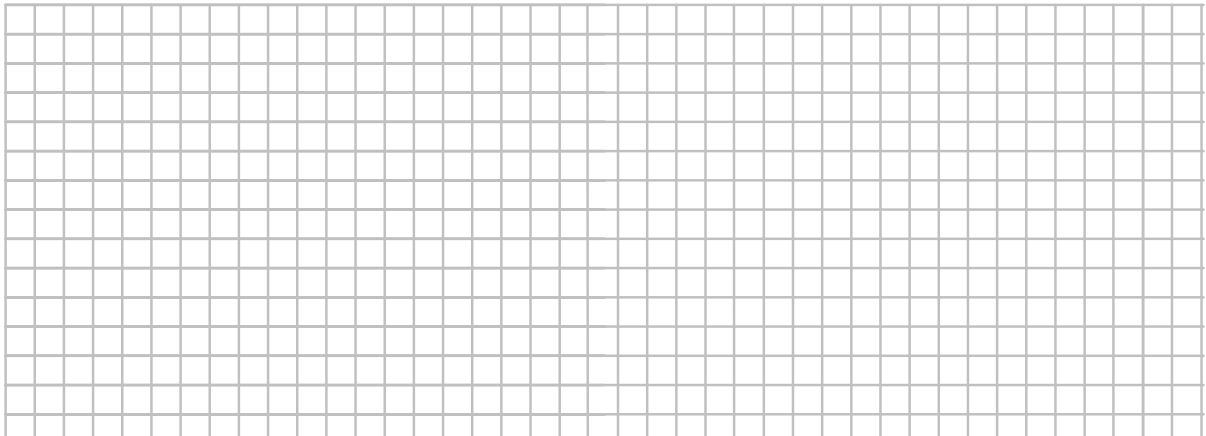
Aufgabe 4**4 Punkte**

Vereinfache soweit wie möglich:

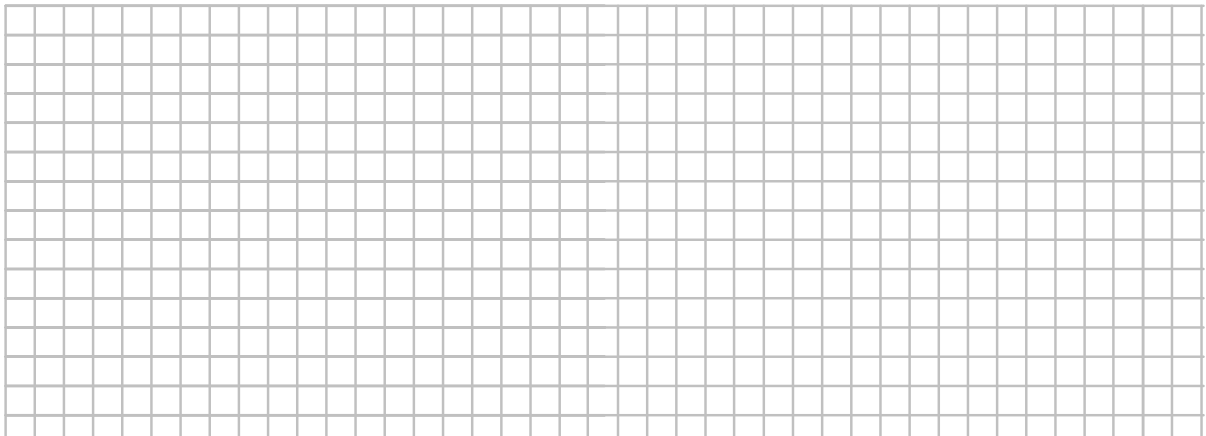
a) $(c+6) \cdot (c+2) - (c+4)^2 =$



b) $(a+1) \cdot \frac{2}{3} + \frac{a+3}{3} + 4 \cdot \left(a - \frac{5}{3}\right) =$

**Aufgabe 5****3 Punkte**

Ein Bassin ist doppelt so lang wie breit. Giesst man 3.2 hl Wasser ins Bassin, so steigt der Wasserspiegel um 4 cm. Wie lang ist das Bassin?



In der Tabelle ist angegeben, wann man wie viel für einen Euro bezahlen musste.

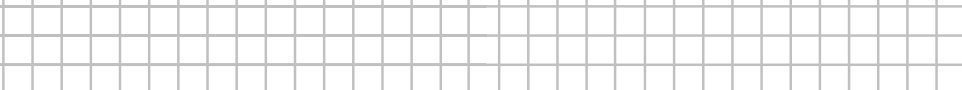
Januar 2000	Januar 2003	Januar 2006	Januar 2008	Januar 2009	Januar 2011	August 2011	November 2011
Fr. 1.60	Fr. 1.45	Fr. 1.55	Fr. 1.67	Fr. 1.50	Fr. 1.25	Fr. 1.05	Fr. 1.23

Bei jeder Teilaufgabe ist eine der vorgegebenen Antworten richtig. Kreuze sie an!

- a) Im November 2011 waren 1000 Euro um
☐ 2.30 Fr ☐ 18 Fr ☐ 41 Fr ☐ 180 Fr ☐ 230 Fr ☐ 410 Fr
 teurer wie im August 2011.



- b) Im Januar 2003 war der Euro (verglichen mit dem Schweizerfranken)
☐ 16% ☐ 20% ☐ 45% ☐ 55% ☐ 86% ☐ 116%
 mehr wert wie im Januar 2011.



- c) Im Januar 2006 erhielt man für 4265.60 Fr
☐ 1488 ☐ 2012 ☐ 2400 ☐ 2752 ☐ 2998 ☐ 3432
Euro.



Prüfungsbedingungen:

- Erlaubte Hilfsmittel: Taschenrechner (keine CAS-Rechner), keine Handys!
- Die Aufgaben sind direkt unterhalb der Aufgabe zu lösen. Lösungswege sind klar darzustellen. Unbelegte Resultate werden nicht berücksichtigt.
- Resultate müssen eindeutig dargestellt werden (doppelt unterstreichen). Doppellösungen werden nicht bewertet. Ungültige Lösungen und Lösungsansätze müssen durchgestrichen werden.
- Als Platzreserve findest du am Ende der Prüfung ein leeres Blatt.
- Am Ende der Prüfung sind sämtliche Unterlagen (mit Namen versehen) abzugeben.

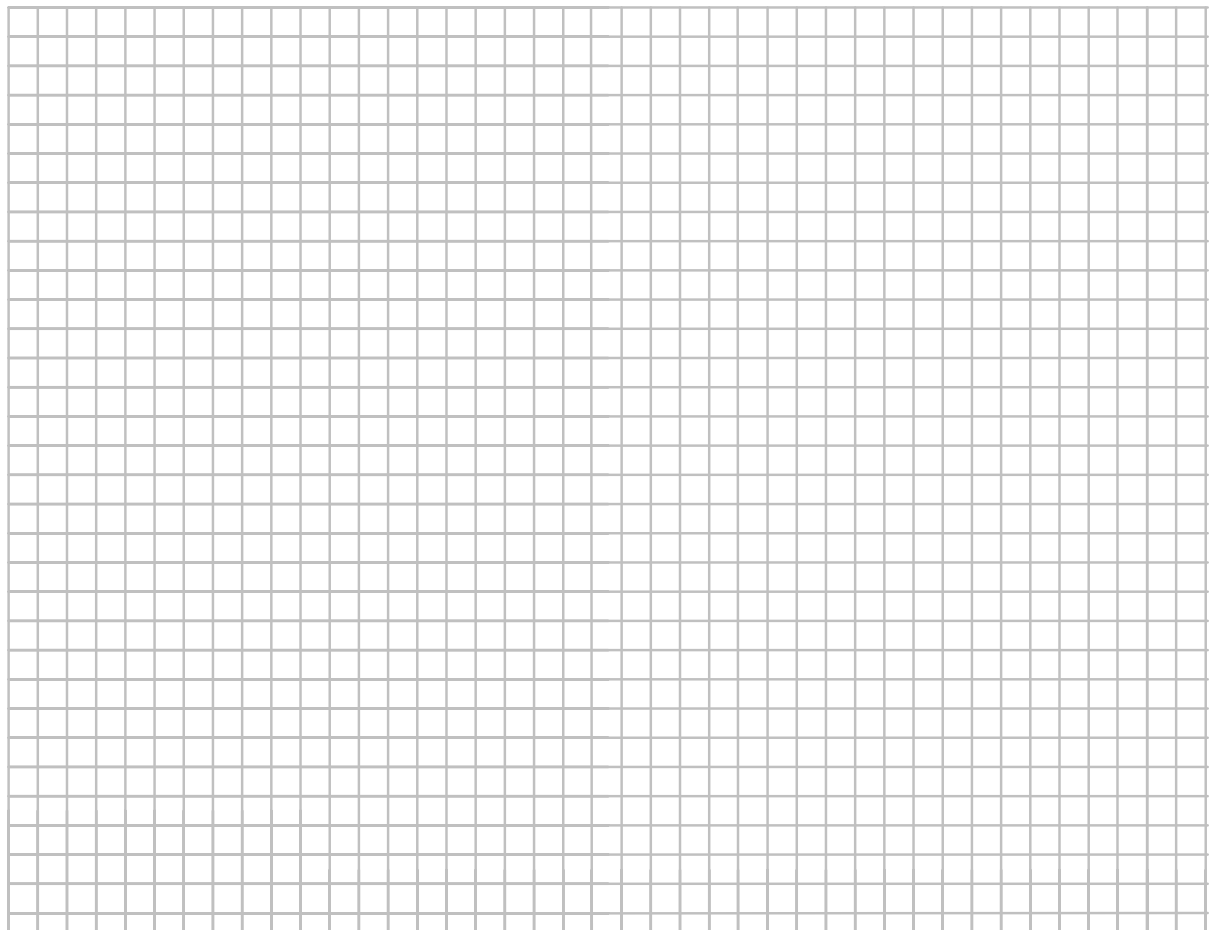
Prüfungsdauer 45 Minuten

Aufgabe 1

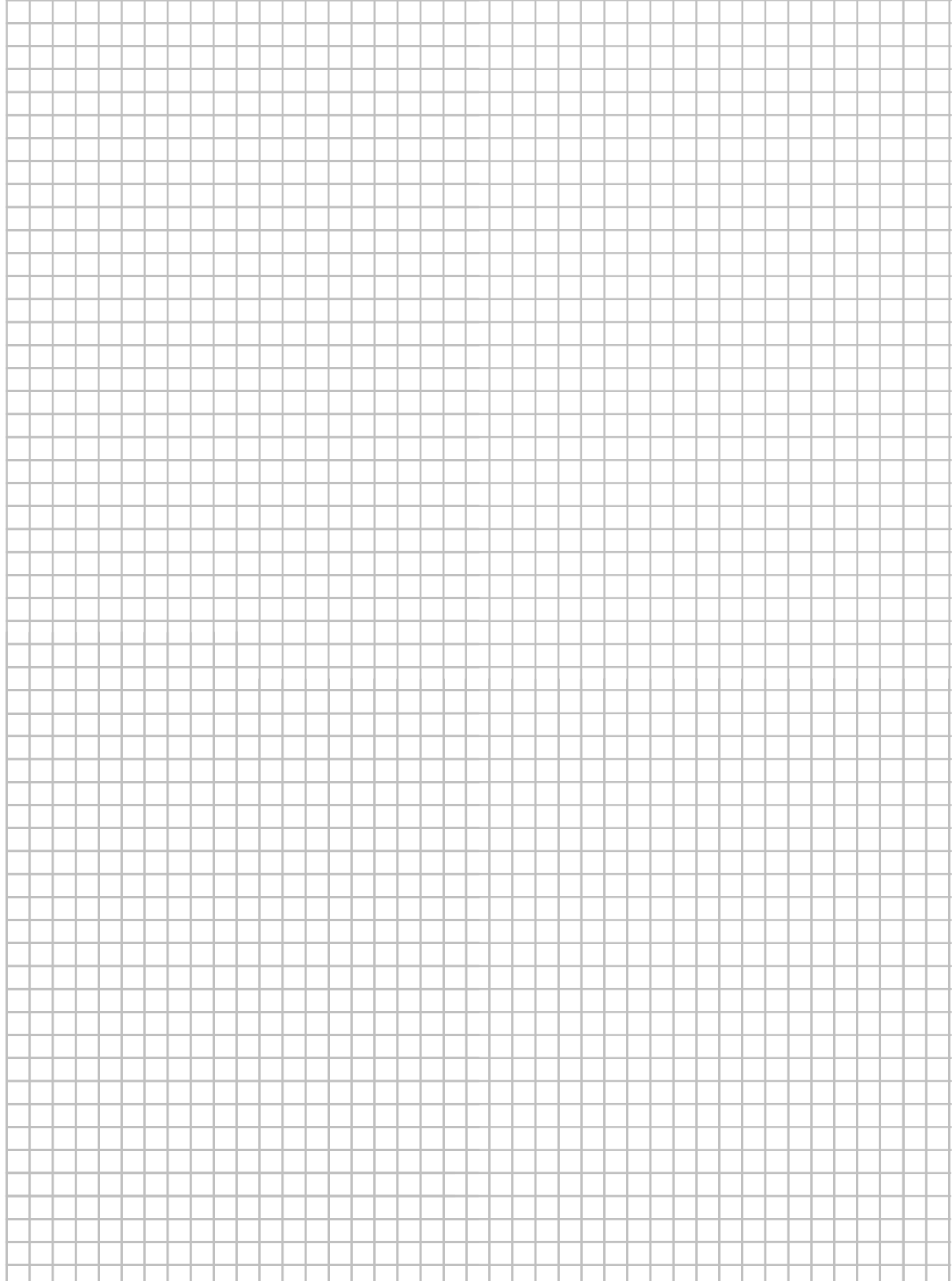
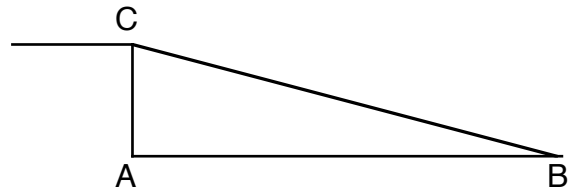
3 Punkte

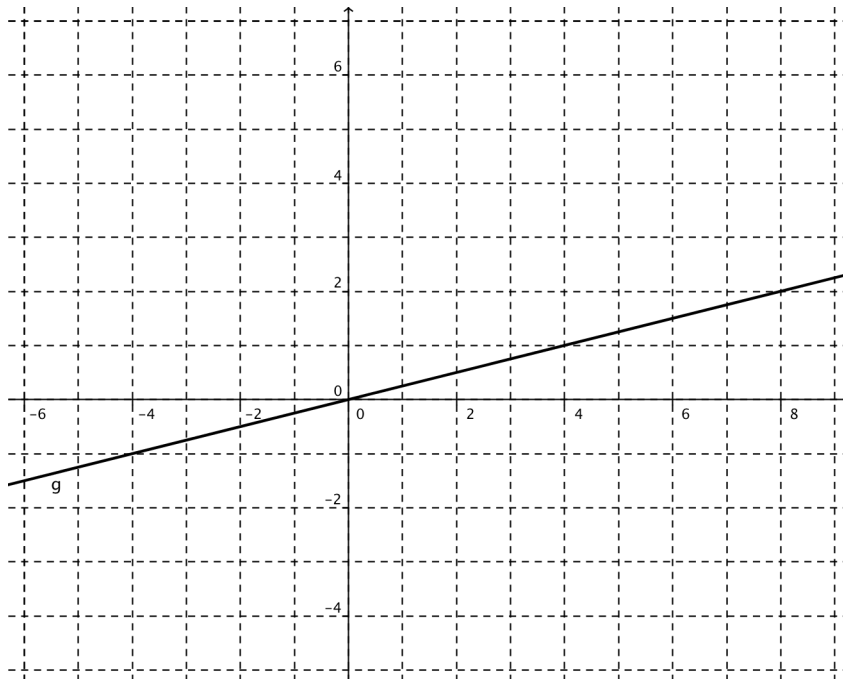
Ein Wirt kauft 90 Liter Rotwein für 580 Fr und 55 Liter eines teureren Weins für 560 Fr. Er schüttet die zwei Weine zusammen und verkauft das Gemisch als "Hauswein" für Fr. 3.20 pro dl.

Wie gross ist sein Gewinn in Prozent, wenn er allen Wein verkauft hat?



Eine Rampe mit der Steigung 18%
überwindet die Höhendifferenz $AC = 1.65\text{m}$.
Wie gross ist die waagrechte Distanz AB und
die Länge BC der Rampe?





a) Gib die Gleichung für die gezeichnete Gerade g an.



b) Zeichne die Gerade h mit der Gleichung $y = \frac{1}{4}x + 3$ ins Koordinatensystem.

c) Liegt der Punkt A(124 | 34) auf einer der Geraden g oder h?

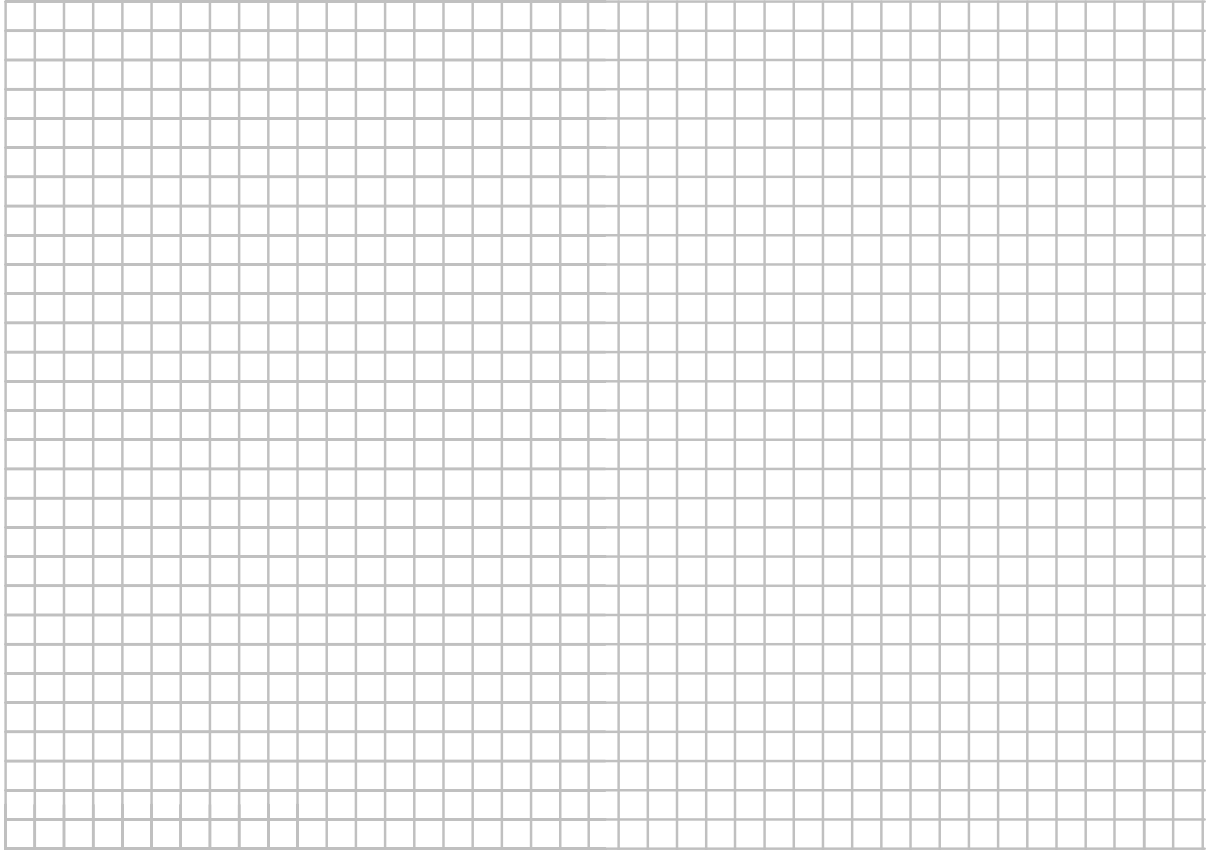


d) Gib die Gleichung der Geraden k, die senkrecht zur Geraden g verläuft und durch den Punkt (0 | 0) geht.

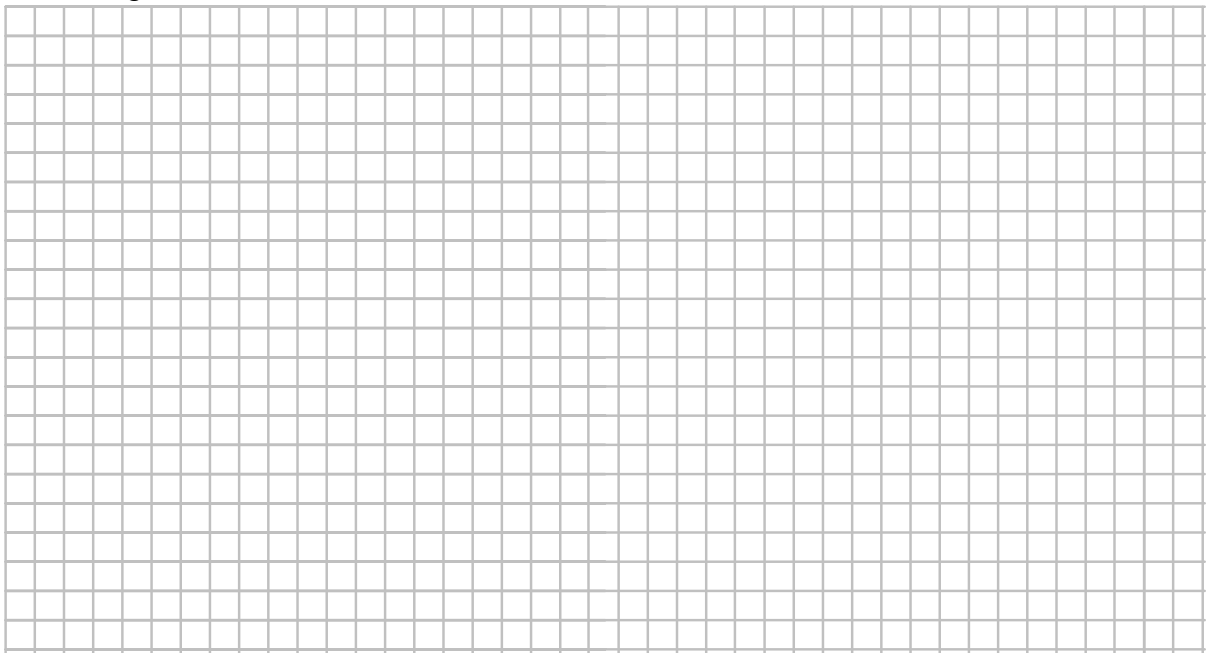


Herr Müller fährt mit dem Auto zur Arbeit. Die ersten 2400 m durch seine Wohngemeinde fährt er mit 48 km/h, anschliessend mit 75 km/h die 3.3 km bis zur Autobahn, auf der Autobahn fährt er mit 122 km/h die 61 km bis zur Stadt und dort braucht er für die letzten 1.6 km bis zu seinem Arbeitsort im Stossverkehr nochmals 12 Minuten.

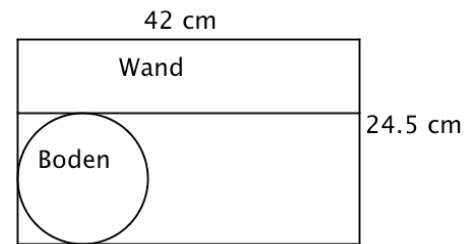
a) Wie gross ist die durchschnittliche Geschwindigkeit von Herrn Müller?



b) Herr Müller verbraucht durchschnittlich 9.8 Liter Benzin pro 100 km. Der Liter Benzin kostet Fr. 1.73. Wie hoch sind seine Benzinkosten für seinen Arbeitsweg pro Arbeitstag?

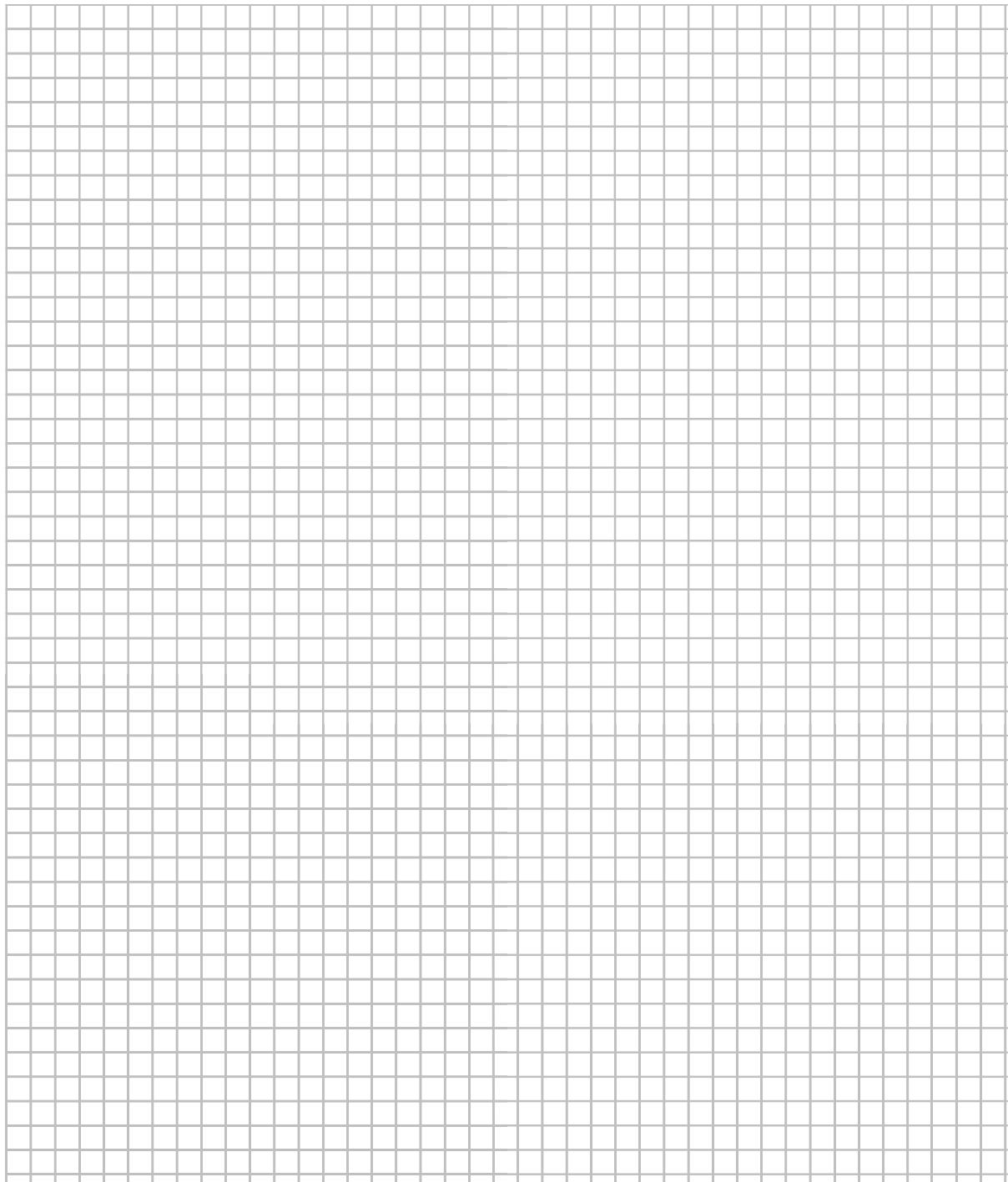


Ein Blech hat die Form eines Rechtecks mit den Seitenlängen 24.5 cm und 42 cm. Aus dem Blech soll wie abgebildet Wand und Boden für eine zylinderförmige Büchse ohne Deckel ausgeschnitten werden. Die Zylinderwand wird am kreisrunden Boden angelötet, ohne dass es für die Verbindung zusätzliches Blech braucht.



Berechne das Volumen der Büchse.

(Tipp: Die Wandlänge bestimmt die Größe des Zylinderbodens.)



Lösungen

Teil 1 Ohne Taschenrechner

1a) 2 b) 1 c) 3 d) 0.099

2a) > b) < c) >

3. $x = -6$

4a) $(c+6) \cdot (c+2) - (c+4)^2 = c^2 + 8c + 12 - (c^2 + 8c + 16) = -4$

b) $(a+1) \cdot \frac{2}{3} + \frac{a+3}{3} + 4 \cdot \left(a - \frac{5}{3}\right) = \frac{2a+2}{3} + \frac{a+3}{3} + 4a - \frac{20}{3} = \frac{3a+5}{3} + 4a - \frac{20}{3} = a + \frac{5}{3} + 4a - \frac{20}{3} = \underline{5a-5}$

5. Das Bassin ist 4m lang.

6a) $1000 \times 18 \text{Rp} = \underline{180 \text{ Fr}}$ b) $\frac{20 \text{Rp}}{125 \text{Rp}} = \underline{16\%}$ c) 2752 Fr

Lösungen

Teil 2 Mit Taschenrechner

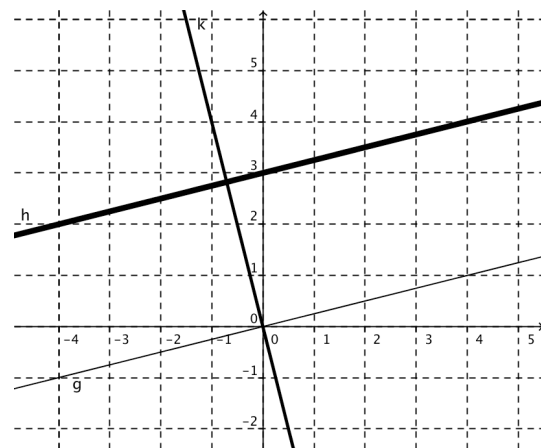
1. Ausgaben = 1140 Fr, Einnahmen = 4640 Fr. Der Gewinn beträgt 307%.

2. $18\% = 0.18 = \frac{AC}{AB} = \frac{1.65 \text{m}}{AB} \Rightarrow AB = \frac{1.65 \text{m}}{0.18} = \underline{9.17 \text{m}}$, $BC = \sqrt{AB^2 + AC^2} = \underline{9.31 \text{m}}$

3a) $y = \frac{1}{4}x$

c) A liegt auf h, weil $34 = \frac{1}{4} \cdot 124 + 3$

d) $y = -4x$



4a) Weg: 2.4 km + 3.3 km + 61 km + 1.6 km = 68.3 km

Zeit: 0.05 h + 0.044 h + 0.5 h + 0.2 h = 0.794 h

$v = \frac{68.3 \text{km}}{0.794 \text{h}} = \underline{86.02 \text{km/h}} \approx \underline{86 \text{km/h}}$

b) pro Tag 136.6km benötigen 13.387 Liter Benzin. Tägliche Benzinkosten = 23.16 Fr

5. Büchsenbodenumfang = 42cm = $2\pi r \Rightarrow r = 6.6845 \text{cm}$, Boden $G = \pi r^2 = 140.37 \text{cm}^2$

$h = 24.5 \text{cm} - 2r = 11.131 \text{cm}$. $V = Gh = \underline{1562.5 \text{cm}^3}$