

Aufnahmeprüfung	HMS/KBM	Mathematik	2014
-----------------	---------	------------	------

Aufgabe 1

Löse diese Gleichungen nach x auf ($\mathbb{G} = \mathbb{Q}$).

a) $14x - ((5 - 2x) \cdot 3 + 10x) = 2 \cdot (3x + 2) - 8$ (3 Punkte)

b) $\frac{2x+5}{3} - \frac{x-5}{2} = x$ (3 Punkte)

Aufgabe 2

Vereinfache so weit wie möglich:

a) $\sqrt{(10x)^2 - 36x^2}$ (2 Punkte)

b) $\frac{x^2 - 1}{10} : \frac{x - 1}{12}$ (2 Punkte)

c) $(2x)^2 \cdot 3x^3$ (2 Punkte)

d) $[5a(a+3) - 1] - (a-2)(a+5)$ (2 Punkte)

Aufgabe 3

Zerlege vollständig in Faktoren (faktorisierere)

a) $3x^3 - 18x^2 + 27x$ (3 Punkte)

b) $x^2 - 4x - 12$ (2 Punkte)

Aufnahmeprüfung	HMS/KBM	Mathematik	2014
-----------------	---------	------------	------

Aufgabe 4

(6 Punkte)

Ein Sporthändler hat Ausverkauf. Er verkauft 5 Paar Fussballschuhe, welche ursprünglich 150 Fr. gekostet hätten mit 50% Rabatt; 8 Sporthosen welche nach dem Rabatt von 25% noch 45 Fr. kosten; 3 Paar Wanderschuhe, welche von 120 auf 90 Fr. reduziert wurden und 4 Badehosen, die vom Preis von 50 Fr. um 40% reduziert werden.

- Wie viel nimmt er insgesamt ein?
- Wie viel hätte er ohne Rabatt eingenommen?
- Wie gross war der durchschnittliche Rabatt (in Prozent)?

Aufgabe 5

(4 Punkte)

Peter möchte mit dem Auto nach St. Moritz in die Ferien fahren. Weil die Pässe gesperrt sind, muss er den Autoverlad nutzen. Er fährt um 9.00 Uhr ab und muss 170km bis zum Autoverlad fahren. Die durchschnittliche Geschwindigkeit ist 100km/h. Um 11.00 Uhr fährt der Zug mit dem Auto darauf durch das Tunnel mit einer Geschwindigkeit von 50km/h. Danach kann er mit dem Auto die restlichen 50km mit einer Geschwindigkeit von 60km/h fahren und kommt um 12.20 in St. Moritz an.

- Wie lange muss Peter beim Autoverlad warten, bis der Zug abfährt?
- Wie lange ist das Tunnel, welches er mit dem Zug durchquert?

Aufgabe 6

(4 Punkte)

Die Grosseltern von Hans haben für ihn zwei Kapitalbeträge A und B gespart, die genau gleich gross sind. Hans weiss jedoch nicht, wie gross die beiden Beträge sind. Das Kapital A wird zu 2 % 180 Tage lang angelegt. Das Kapital B kann zu 2,5 % verzinst werden.

Wie viele Tage muss Kapital B angelegt werden, damit der Zinsertrag genau gleich gross ist wie bei Kapital A?

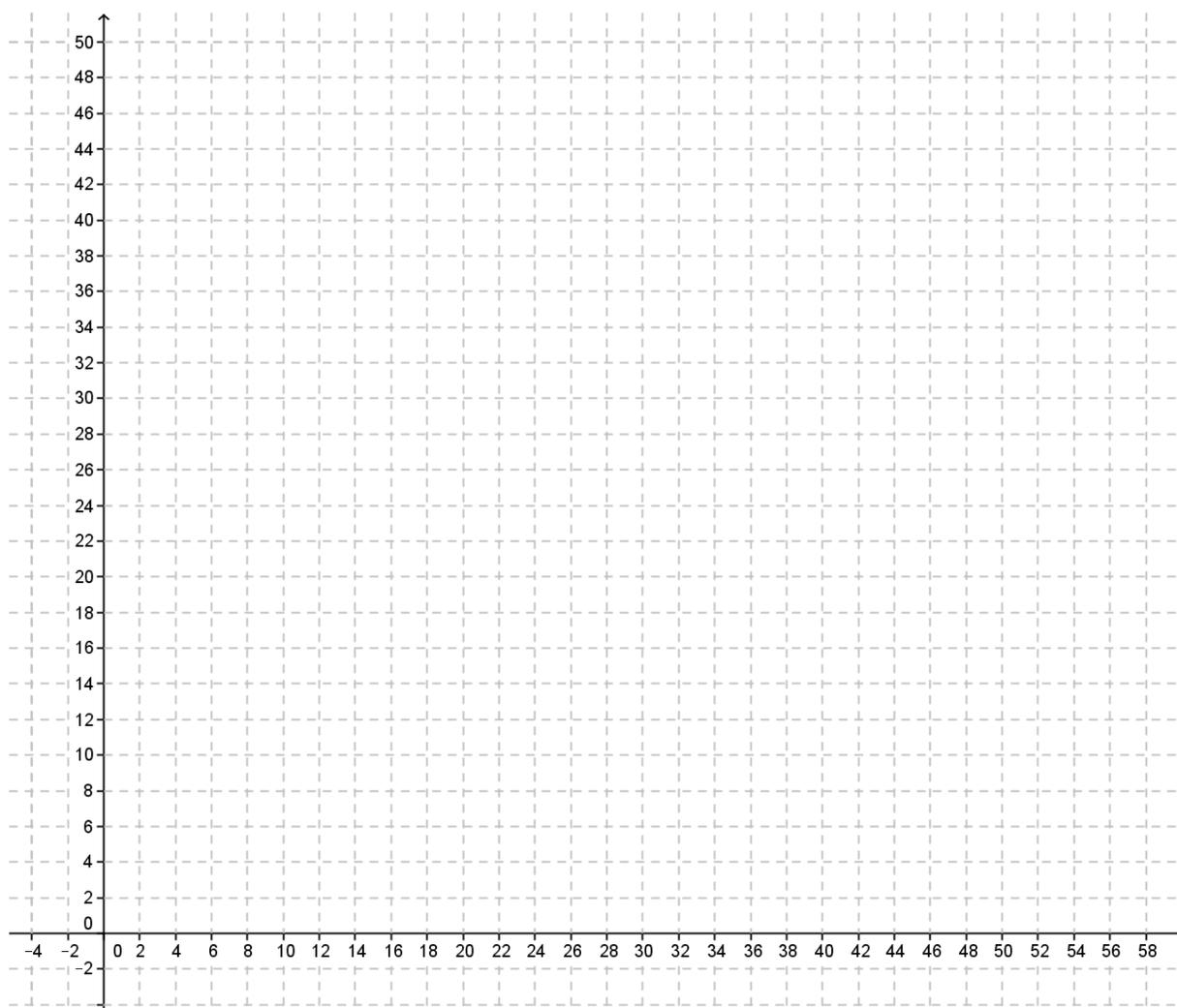
Aufgabe 7

(7 Punkte)

Ein teilweise mit Wasser gefüllter Tank mit 50 Liter Fassungsvermögen wird gleichmässig mit Wasser gefüllt. Nach 6 Minuten sind 20 Liter im Tank, nach **weiteren** 20 Minuten sind 35 Liter eingefüllt.

- a) Zeichnen Sie einen Grafen in das nachfolgende Koordinatensystem, der diesen Zusammenhang abbildet und bestimmen Sie für den von Ihnen gezeichneten Grafen die zugehörige Funktionsvorschrift.

- b) Bestimmen Sie ausserdem:
 - wie viel Liter Wasser pro Minute eingefüllt werden
 - wie viel Liter Wasser der Tank zu Beginn der Befüllung enthielt
 - wie lange es dauert, bis der Tank voll ist.



Aufgabe 8

(6 Punkte)

- a) Zeichne im Koordinatensystem den Graphen der folgenden Funktionsvorschrift ein:
 $f_1 : y = 0.5x - 1$
- b) Bestimme die Gleichung des unten eingezeichneten Funktionsgraphen g:
- c) Bestimme die Funktionsgleichung der Geraden,
die durch die beiden Punkte A(-3/1) und B(2/-2) geht:

