

Aufnahmeprüfung 2018		
BM	FMS / Gym So	FMS / Gym Ol
(zutreffendes ankreuzen)		
Prüfungsnummer: (auf jeder Seite oben links eintragen)		

Prüfungsfach: **Algebra**
 Prüfungsdauer: 90 min
 Hilfsmittel: Ein nicht gleichungsauf Lösungsfähiger, nicht algebrafähiger und nicht grafikfähiger Taschenrechner

Aufgabe Nr.	max. Punkte	err. Punkte
Aufgabe 1	5	
Aufgabe 2	4	
Aufgabe 3	4	
Aufgabe 4	4	
Aufgabe 5	4	
Aufgabe 6	4	
Aufgabe 7	3	
Aufgabe 8	5	
Total Punkte	33	
Total erreichte Punkte		

Prüfungsnote	
---------------------	--

- Die Lösungen müssen mit Tinte, Filzstift oder Kugelschreiber direkt auf das Aufgabenblatt geschrieben werden.
- Für die maximale Punktzahl wird ein vollständiger Lösungsweg erwartet.
- Falsche Lösungsansätze und ungültige Ergebnisse müssen deutlich als solche gekennzeichnet und durchgestrichen werden. Sind mehrere Lösungswege vorhanden, wird die Aufgabe nicht bewertet!
- Prüfungsnummer auf dem Titelblatt und auf jeder Seite oben links eintragen.

Prf-Nummer:

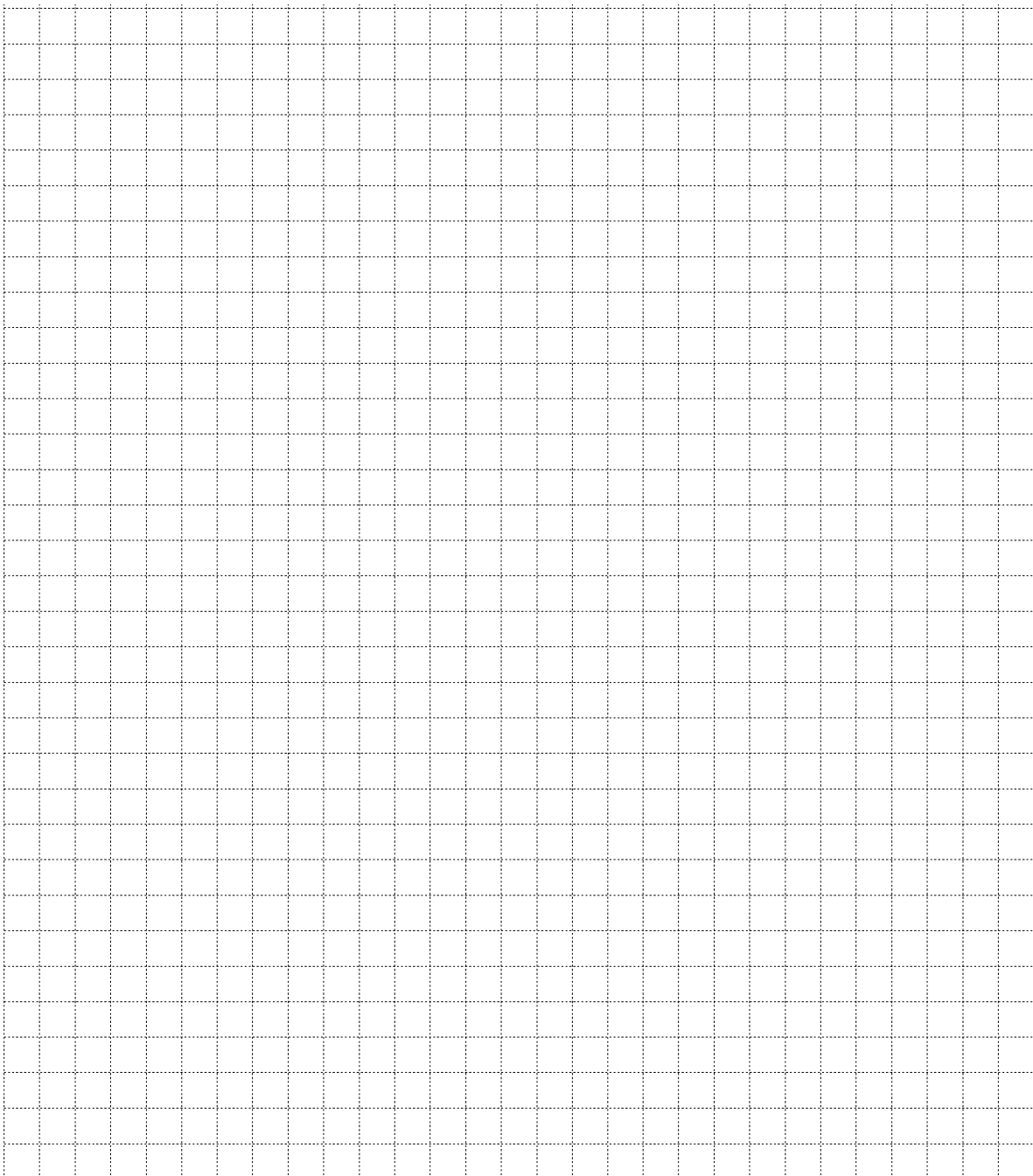
Aufgabe 1 (2+3=5 Punkte)

- a) Lösen Sie die Gleichung nach x auf. Grundmenge G=R.

$$4x - 5(3 - 2x) = 3(4x - 1) + 6x$$

- b) Lösen Sie die Gleichung nach y auf. Grundmenge G=R.

$$\frac{4y + 3}{2} - \frac{2y + 2}{3} = 7$$



Aufgabe 2 (1+1+2=4 Punkte)

- a) Der linke Term ist gegeben und wurde ausmultipliziert. Falls sich dabei ein Fehler eingeschlichen hat, korrigieren Sie den Ausdruck auf der rechten Seite des Gleichheitszeichens.

i) $(3a - 10)^2 = 9a^2 + 100$

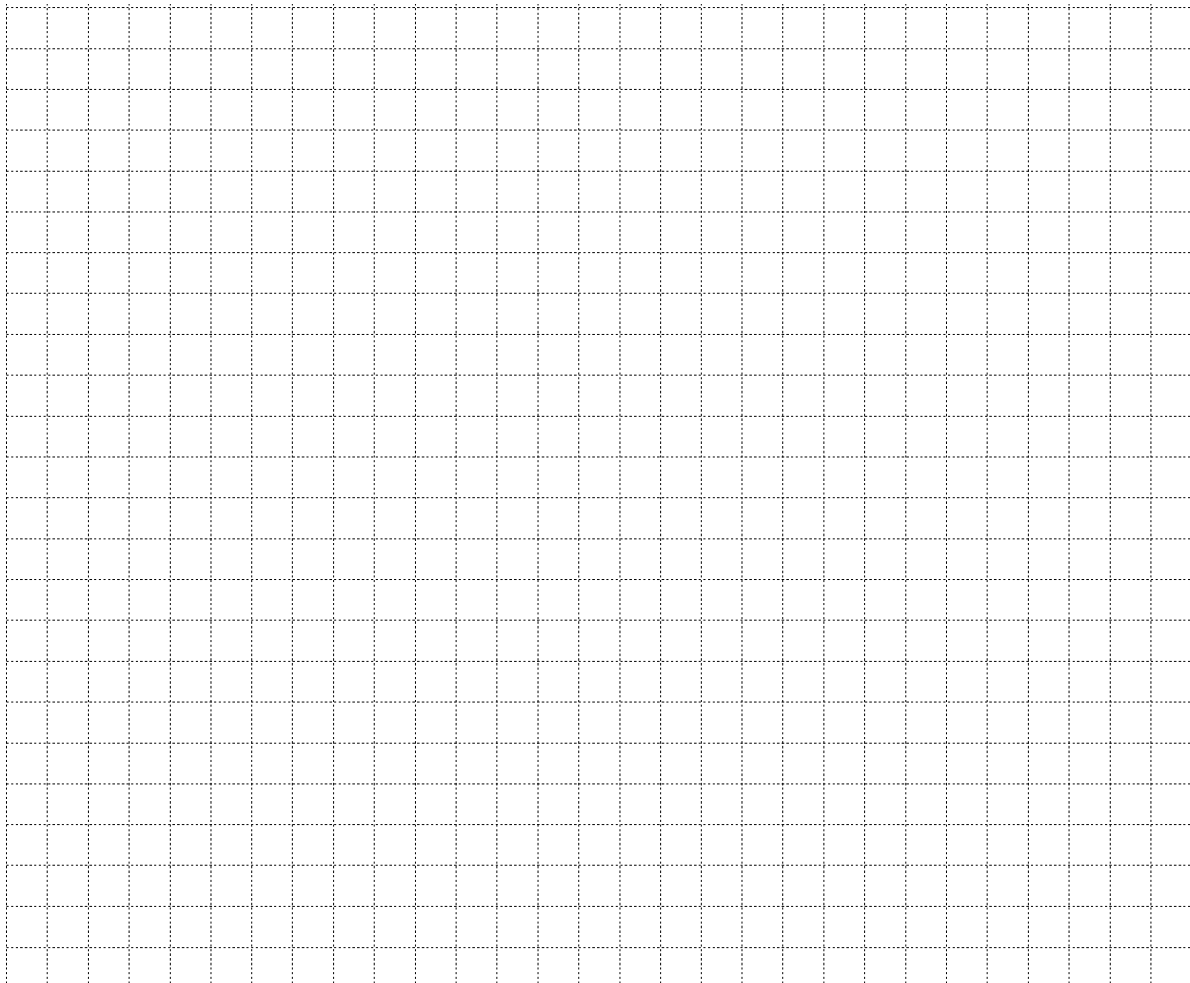
ii) $(2b + 7)^2 = 2b^2 + 28b + 49$

- b) Faktorisieren Sie den Ausdruck so weit wie möglich.

$$10a^5b^4 - 8a^7c^2$$

- c) Vereinfachen Sie den Term so weit wie möglich.

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



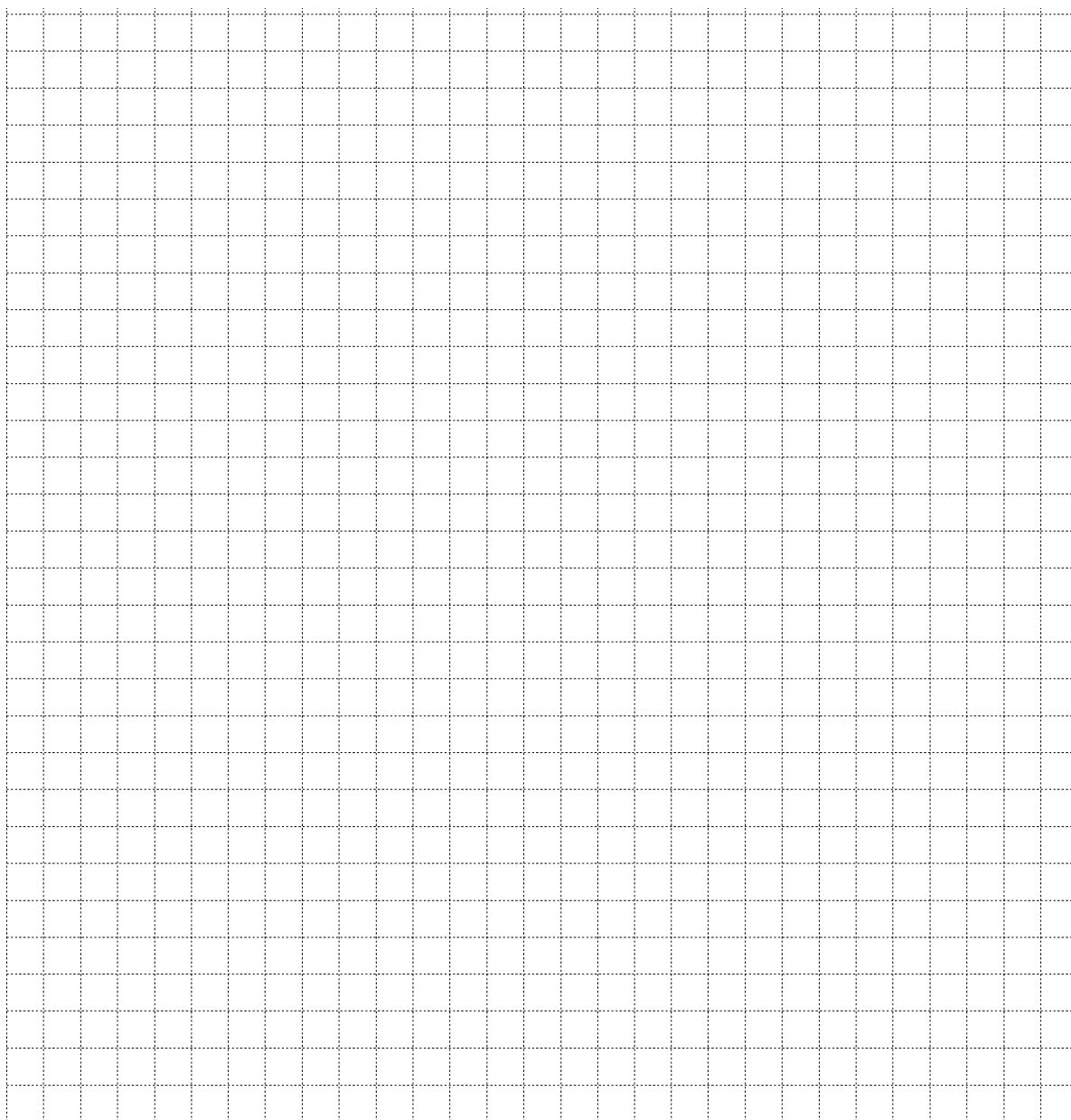
Aufgabe 3 (2+2=4 Punkte)

- a) Gegeben ist der Term T: $T = \frac{a+3b}{a}$

Berechnen Sie den Term ohne Benutzung des Taschenrechners (Lösungsweg!) für

$$a = \frac{9}{4} \text{ und } b = -\frac{2}{5}$$

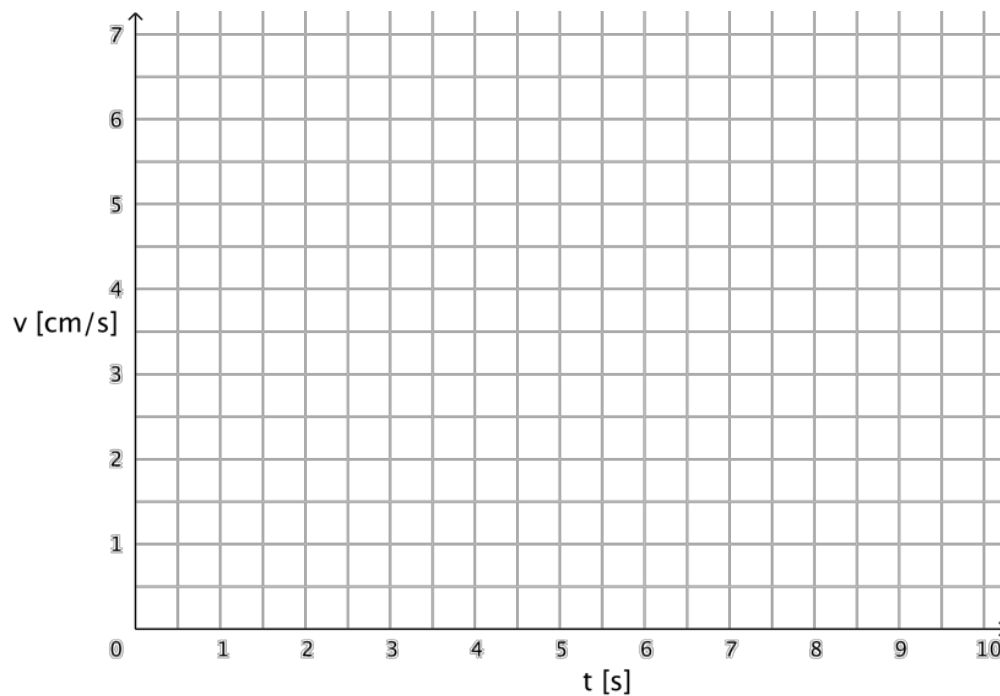
- b) Der Wirt im Gasthof Krone färbt Eier für das Osterfest. Er produziert blaue, rote, grüne und gelbe Ostereier. Sieben Zwanzigstel aller Eier färbt er blau, 20 % färbt er rot, drei Achtel färbt er grün und die restlichen Eier färbt er gelb ein.
- Welchen Bruchteil aller Eier färbt er gelb ein?
 - Wie viele ganze Eier hat er mindestens eingefärbt?



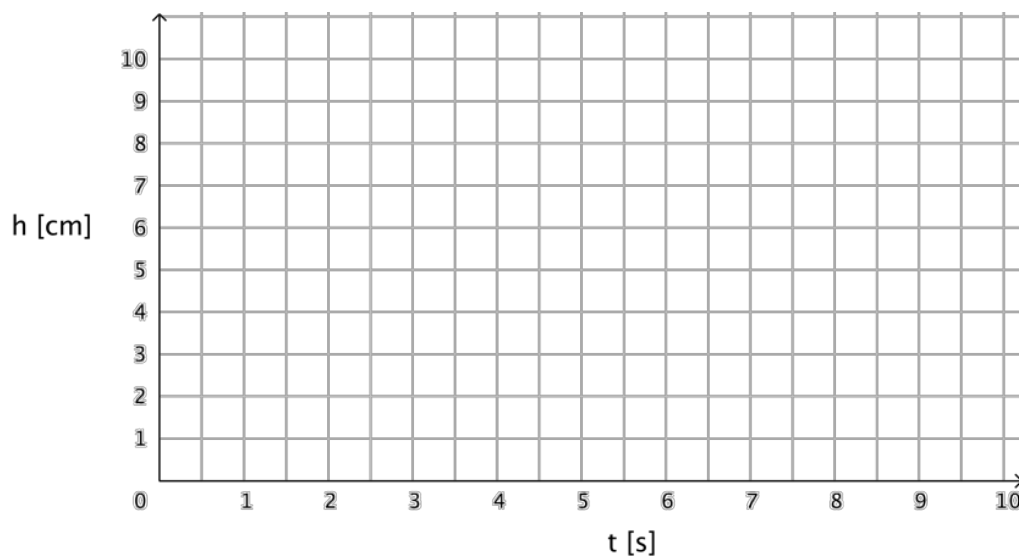
Aufgabe 4 (1,5+1,5+1=4 Punkte)

Aus einem Wasserhahn fliesst mit konstanter Geschwindigkeit Wasser in ein Gefäss. Das Wasser steigt im Gefäss die ersten 3 Sekunden um 1 cm pro Sekunde, dann für 2 Sekunden um 3 cm pro Sekunde und schliesslich während 4 Sekunden um 0,5 cm pro Sekunde.

- a) Zeichnen Sie den oben beschriebenen Vorgang in das folgende Koordinatensystem ein. Beachten Sie die Einheiten der Koordinatenachsen genau!



- b) Zeichnen Sie den oben beschriebenen Vorgang auch in das folgende Koordinatensystem ein. Beachten Sie die Einheiten der Koordinatenachsen genau!



Prf-Nummer:

- c) Wie könnte ein Gefäss aussehen, damit es wie oben beschrieben gefüllt werden kann? Skizzieren Sie den Querschnitt eines solchen Gefässes.



Prf-Nummer:

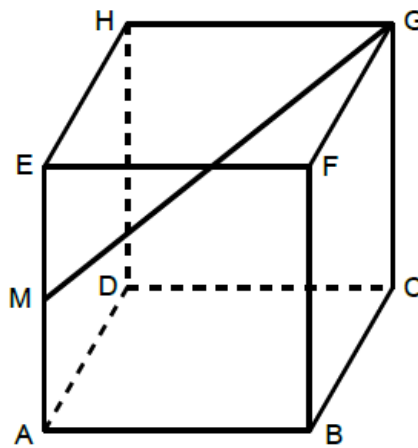
Aufgabe 5 (1+2+1=4 Punkte)

Eine Warenhauskette hat Frühlingsverkauf. Deshalb sind alle Produkte 12 % günstiger.

- a) Wie viel bezahlen Sie jetzt für eine Hose, die ursprünglich Fr. 75.- kostete?
- b) Auf Winterartikel gewährt das Warenhaus zusätzlich nochmals einen Rabatt von 42 %. Für eine Winterjacke bezahlen Sie so noch Fr. 66.30. Wie viel kostete diese Winterjacke ohne Rabatte?
- c) Welches ist der gesamte Rabatt in % auf die Winterartikel?

Aufgabe 6 (2+2=4 Punkte)

- a) Ein gleichseitiges Dreieck mit Seitenlänge 10 cm und ein Quadrat mit der Seitenlänge a haben denselben Flächeninhalt. Bestimmen Sie die Seitenlänge a des Quadrates.
- b) Gegeben ist ein Würfel mit der Kantenlänge 10 cm. M ist der Mittelpunkt der Seite $\overline{AE}$. Berechnen Sie die Länge der Strecke $\overline{GM}$.



Aufgabe 7 (1+2=3 Punkte)

Ein Feinkostgeschäft mischt Rosinen mit Mandeln und Nüssen zu Studentenfutter. 1 kg Mandeln kostet Fr. 12.-, 1 kg Nüsse Fr. 10.- und 1 kg Rosinen Fr. 4.-.

- a) Wie viel kostet 1 kg der Mischung, wenn von den Mandeln und den Nüssen je 1 kg und von den Rosinen 2 kg genommen wird?
- b) Es werden nun 40 kg Rosinen mit den Mandeln und den Nüssen gemischt. Die Mischung soll Fr. 9.- je kg kosten. Wie viele kg sind von den Mandeln und Nüssen zu nehmen, wenn von beiden gleich viele kg genommen werden?

