

MATHEMATIK

Name:

Vorname:

Nummer:

Aufgabe	Nr. 1 (a + b)	erreichte Punkte	.....	(max. 3 Pkt.)
Aufgabe	Nr. 2	erreichte Punkte	.....	(max. 2 Pkt.)
Aufgabe	Nr. 3	erreichte Punkte	.....	(max. 2 Pkt.)
Aufgabe	Nr. 4 (a + b)	erreichte Punkte	.....	(max. 3 Pkt.)
Aufgabe	Nr. 5	erreichte Punkte	.....	(max. 2 Pkt.)
Aufgabe	Nr. 6 (a + b)	erreichte Punkte	.....	(max. 3 Pkt.)
Aufgabe	Nr. 7 (a - d)	erreichte Punkte	.....	(max. 2 Pkt.)
Aufgabe	Nr. 8 (a - f)	erreichte Punkte	.....	(max. 4 Pkt.)
Aufgabe	Nr. 9	erreichte Punkte	.....	(max. 2 Pkt.)

Gesamtpunktzahl Total (max. 23 Pkt.)

Note

Die Experten: 1.

2.

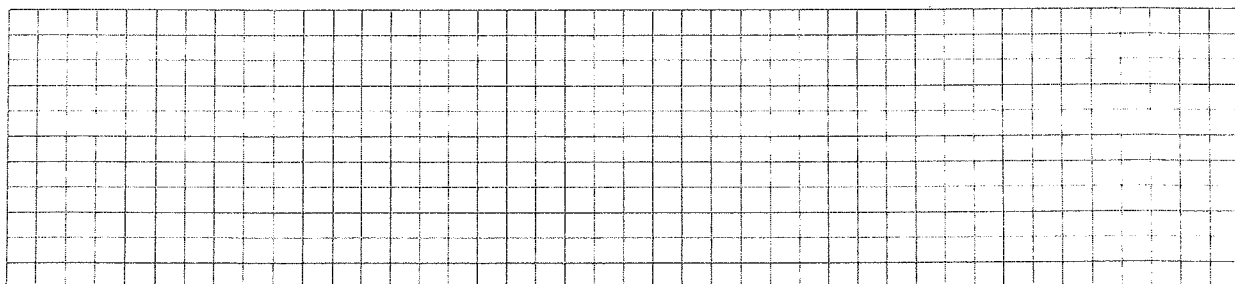
MATHEMATIK

Rahmenbedingungen:

- Zeit: 60 Minuten.
- Das Benutzen eines Taschenrechners ist erlaubt.
- Nicht erlaubt sind CAS – Taschenrechner oder programmierbare Taschenrechner.
- Die Aufgaben können in beliebiger Reihenfolge gelöst werden.
- Der Lösungsweg muss ersichtlich sein. Bei fehlendem Lösungsweg werden keine Punkte zugeordnet.
- Die Resultate müssen doppelt unterstrichen, bzw. die Fragen mit einem Satz beantworten werden.
- Nicht erlaubt ist das Schreiben der Prüfung mit Bleistift.

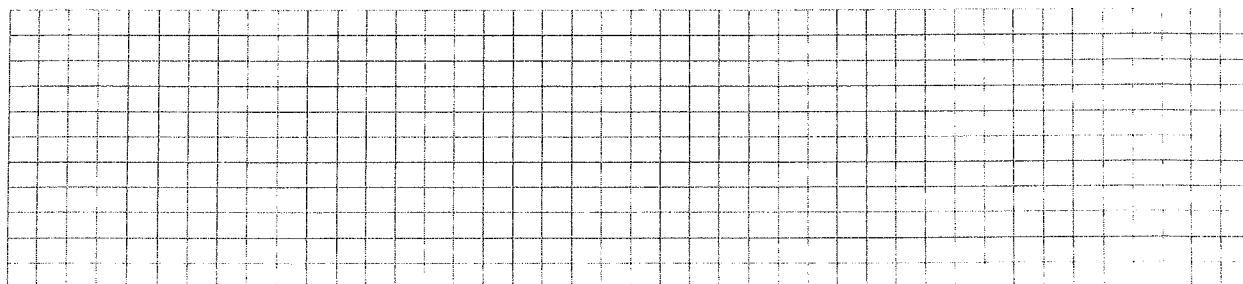
1. a) Vereinfachen Sie den nachfolgenden Term soweit als möglich. (1,5 Punkt)

$$\frac{135}{x-y} \cdot \frac{2yx^3 - 2xy^3}{126xy}$$

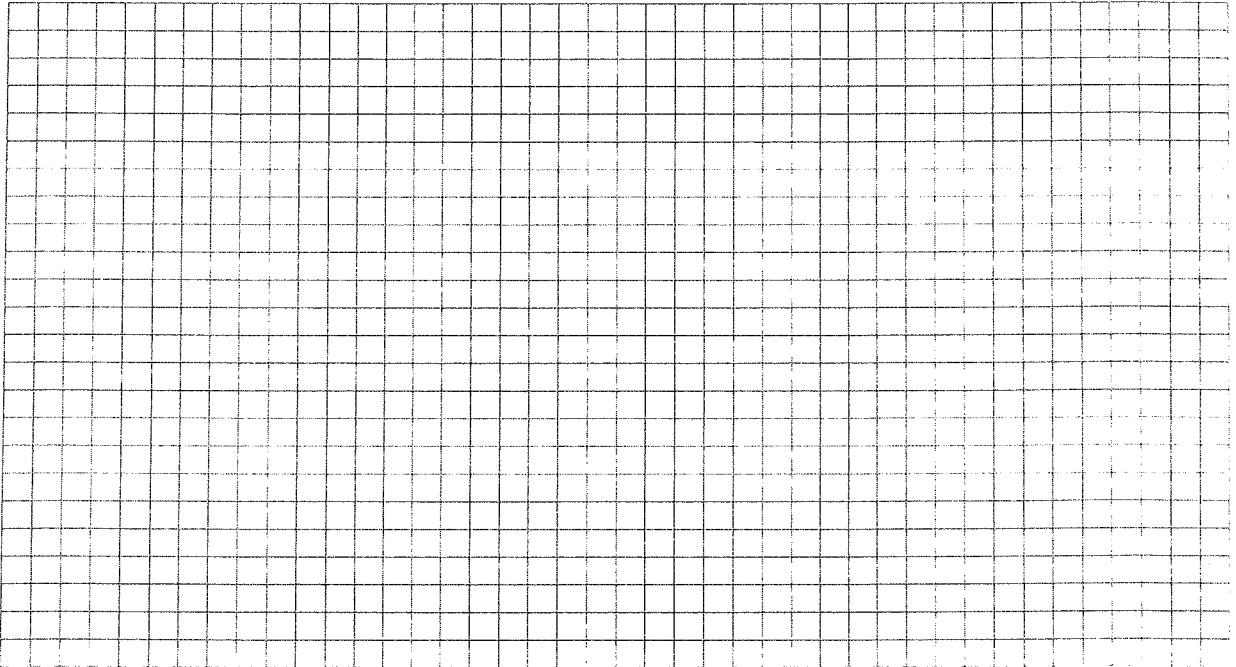


1. b) Berechnen Sie den Term und geben Sie das Resultat in der „wissenschaftlichen Schreibweise“ an. (1,5 Punkt)

$$\left(\frac{2.5 \cdot 10^5}{0.28 \cdot \frac{5}{6} - 0.005} \cdot 1.12 \cdot 10^{-3} - 74.27737 \right) \cdot 2^4 \div \frac{2^7}{3^2}$$

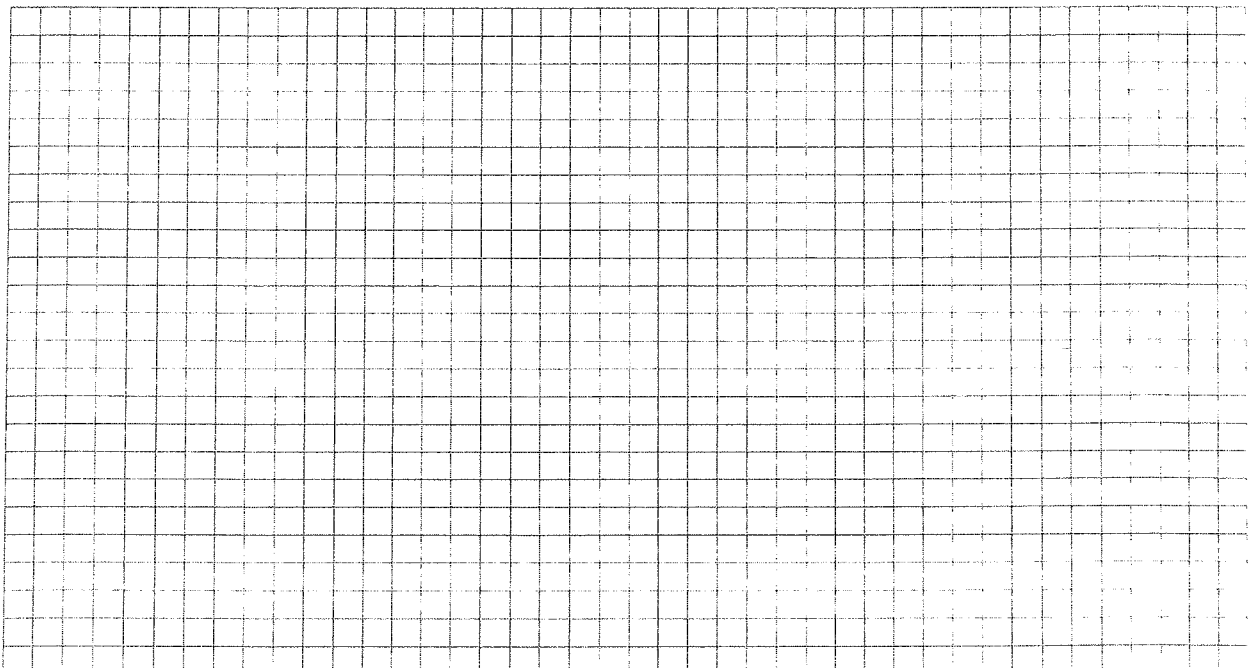


2. Nach einem Unterhaltungsabend des Tennisclubs kommen Sie stolz nach Hause und erzählen Ihren Eltern, dass Sie durch den Kauf von einigen Losen zu CHF 1.-- das Stück einen Reingewinn von CHF 275.-- erzielt haben. Sie hatten zwar 19 Nieten (kein Gewinn) gezogen, aber auch einige Lose, die jeweils eine Auszahlung von CHF 50.-- einbrachten. Sie möchten nun die mathematischen Fähigkeiten Ihrer Eltern testen und fragen sie, wie gross die Anzahl der ursprünglich gekauften Lose war. Welche Zahl geben Ihre Eltern als Antwort? (2 Punkte)



3. Lösen Sie unten stehende Gleichung nach der Variablen x auf. Runden Sie das Resultat auf 3 Stellen nach dem Komma. (2 Punkte)

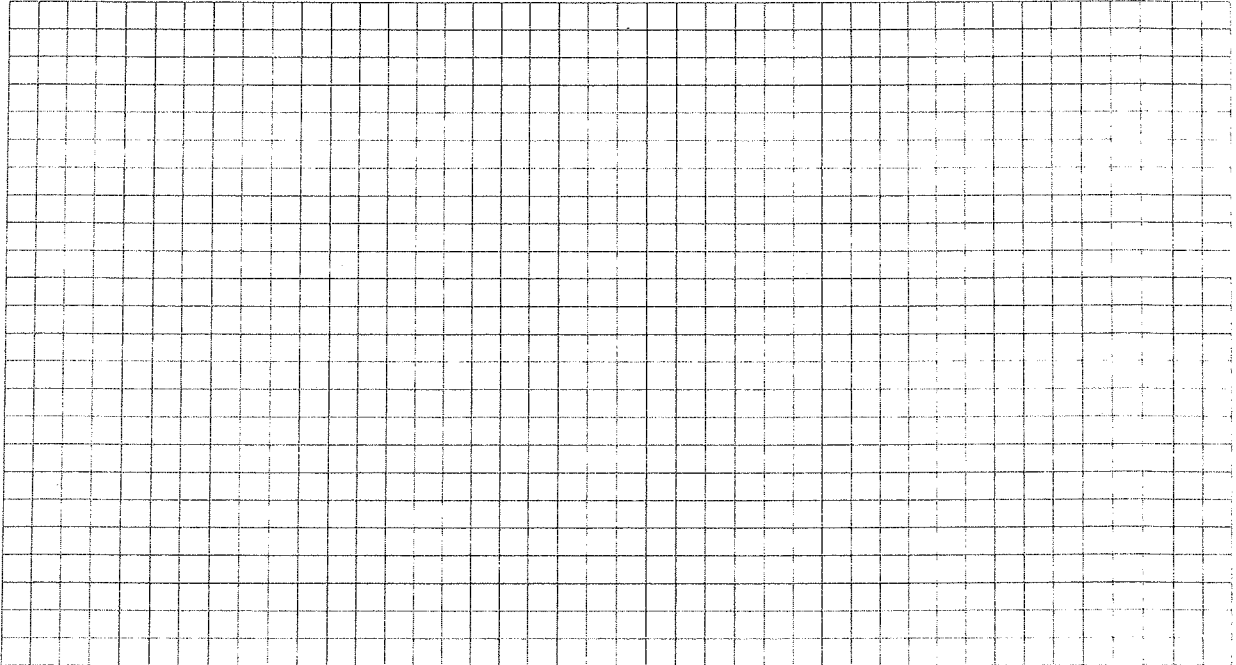
$$\frac{0.5 + x}{2} - 3.5 = \frac{3.5 - x}{0.2}$$



4. Sie planen Ihr Klassen-Skilager und wollen dazu die ungefähren Gesamtkosten berechnen. Letztes Jahr haben 26 Lernende teilgenommen. Das Lager dauerte 6 Tage und kostete insgesamt CHF 6 942.--.

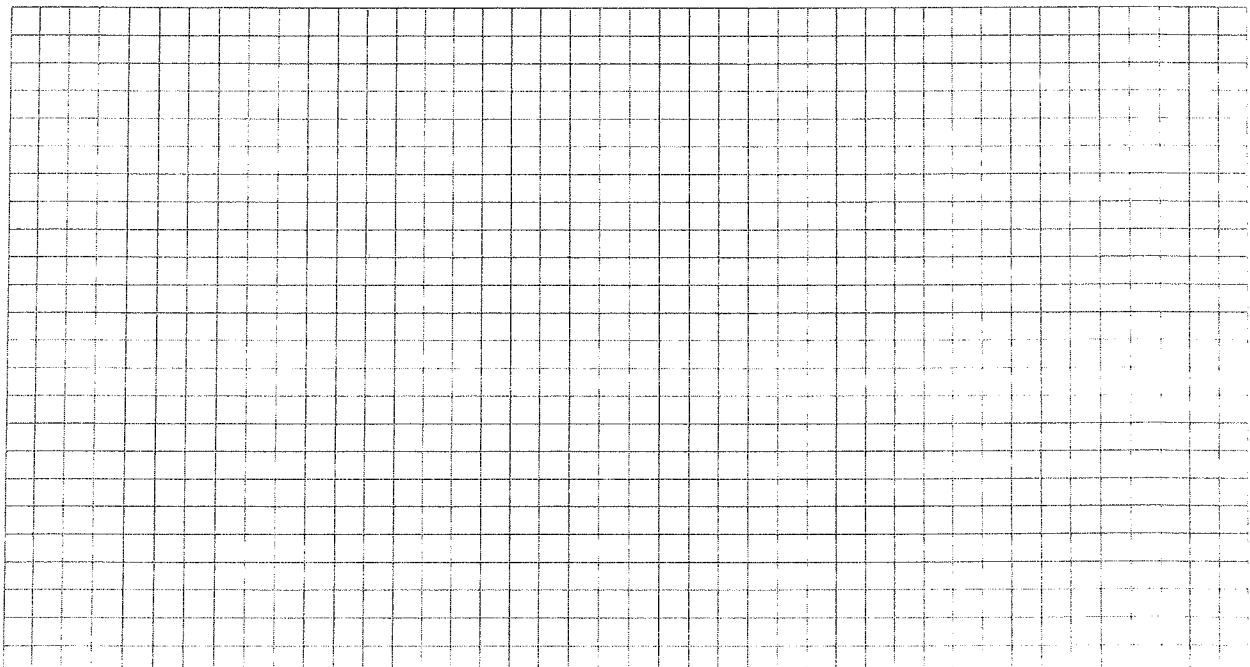
(3 Punkte)

- a) Wie hoch werden die Gesamtkosten in diesem Jahr ausfallen, wenn nur 19 Lernende teilnehmen und das Skilager 5 Tage dauert? Runden Sie die berechneten Gesamtkosten auf ganze CHF 100.



Die Sportbahnen am Lagerort haben die Sesselbahn, an der man früher lange anstehen musste, erneuert. Bis anhin wurden während 7 Stunden am Tag mit einem **Zweiersessellift** total 14 140 Personen befördert.

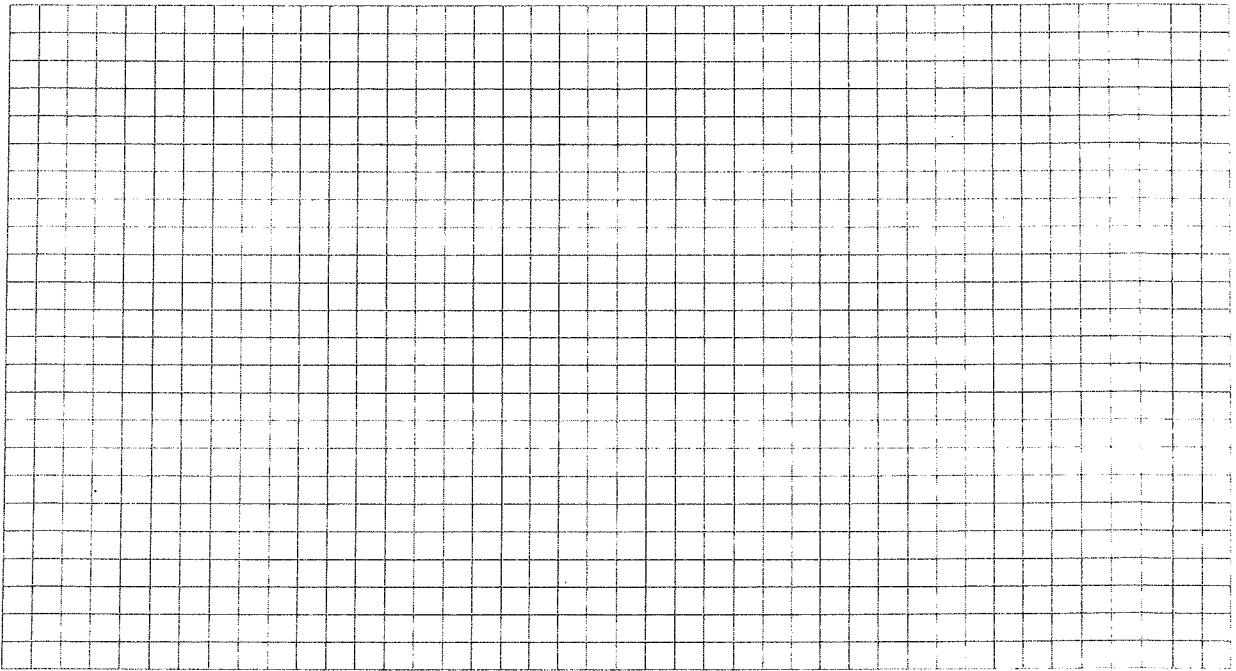
- b) Bei der erneuerten Bahn wurden die **Zweiersessel** durch **Dreiersessel** ersetzt. Sie fährt jetzt neu mit 25 km/h statt wie vorher mit 15 km/h. Wie viele Personen werden jetzt an einem Tag hochgefahren, wenn die Betriebszeit zudem um eine halbe Stunde pro Tag verlängert wird?



5. Vereinfachen Sie soweit als möglich.

(2 Punkte)

$$\frac{-y}{x \cdot (x+y)} + \frac{x}{y \cdot (x+y)} - \frac{x-y}{2 \cdot x \cdot y}$$

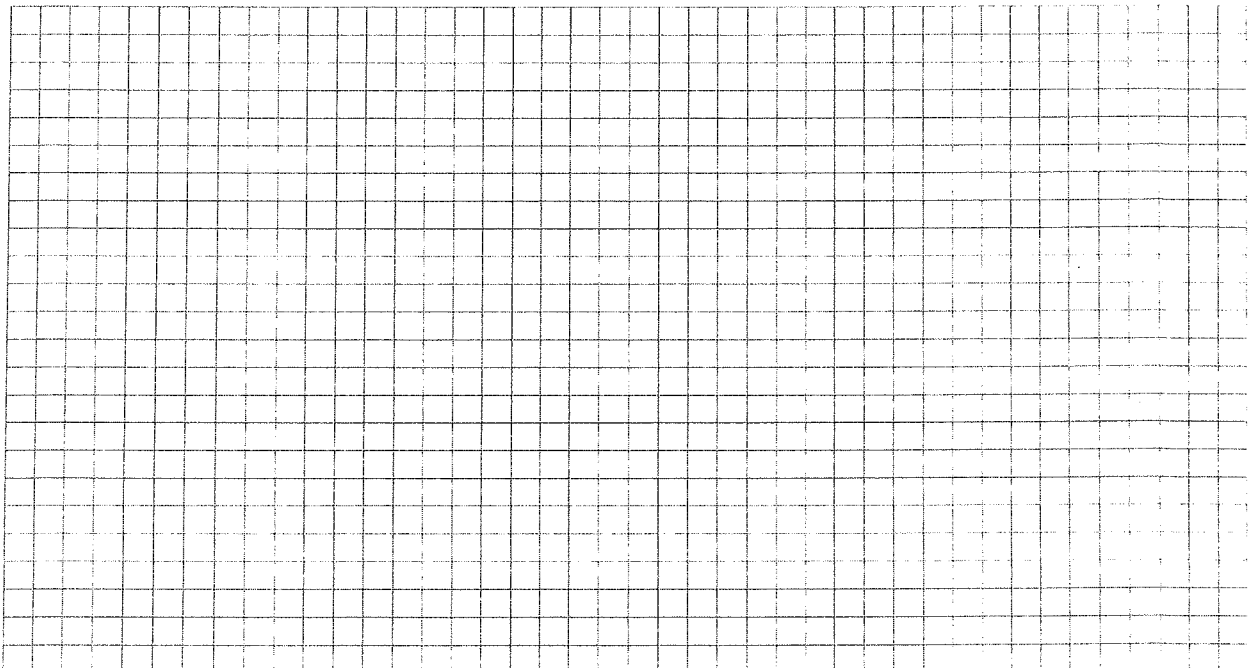


6. Die Internetfirma **topmedia.ch** kauft bei einem Softwarelieferanten 150 Spielkonsolen des Typs Nintendo Wii ein und legt den Verkaufspreis auf CHF 220.-- pro Stück fest. Damit erzielt die Firma einen Gewinn von 25 %.

(3 Punkte)

Nachdem die Firma 110 Konsolen verkauft hat, geht die Nachfrage zurück. Der Geschäftsführer von **topmedia.ch** beschliesst, den Gewinn für die restlichen Stücke auf 5 % zu reduzieren.

- Wie viele Franken Gewinn macht die Firma **topmedia.ch** an allen 150 Konsolen?
- Wie viele % beträgt der Gewinn für alle verkauften Konsolen (Resultat auf zwei Kommastellen)?



7. Sind die nachfolgenden Termumformungen wahr oder falsch? Kreuzen Sie an.

(2 Punkte)

a) $\frac{3b^3}{28c} \cdot \frac{14c^2}{(3 \cdot b)^3} = \frac{c}{2 \cdot 3^2}$

wahr falsch

b) $\frac{5}{x} - \frac{3}{y} = \frac{2}{x-y}$

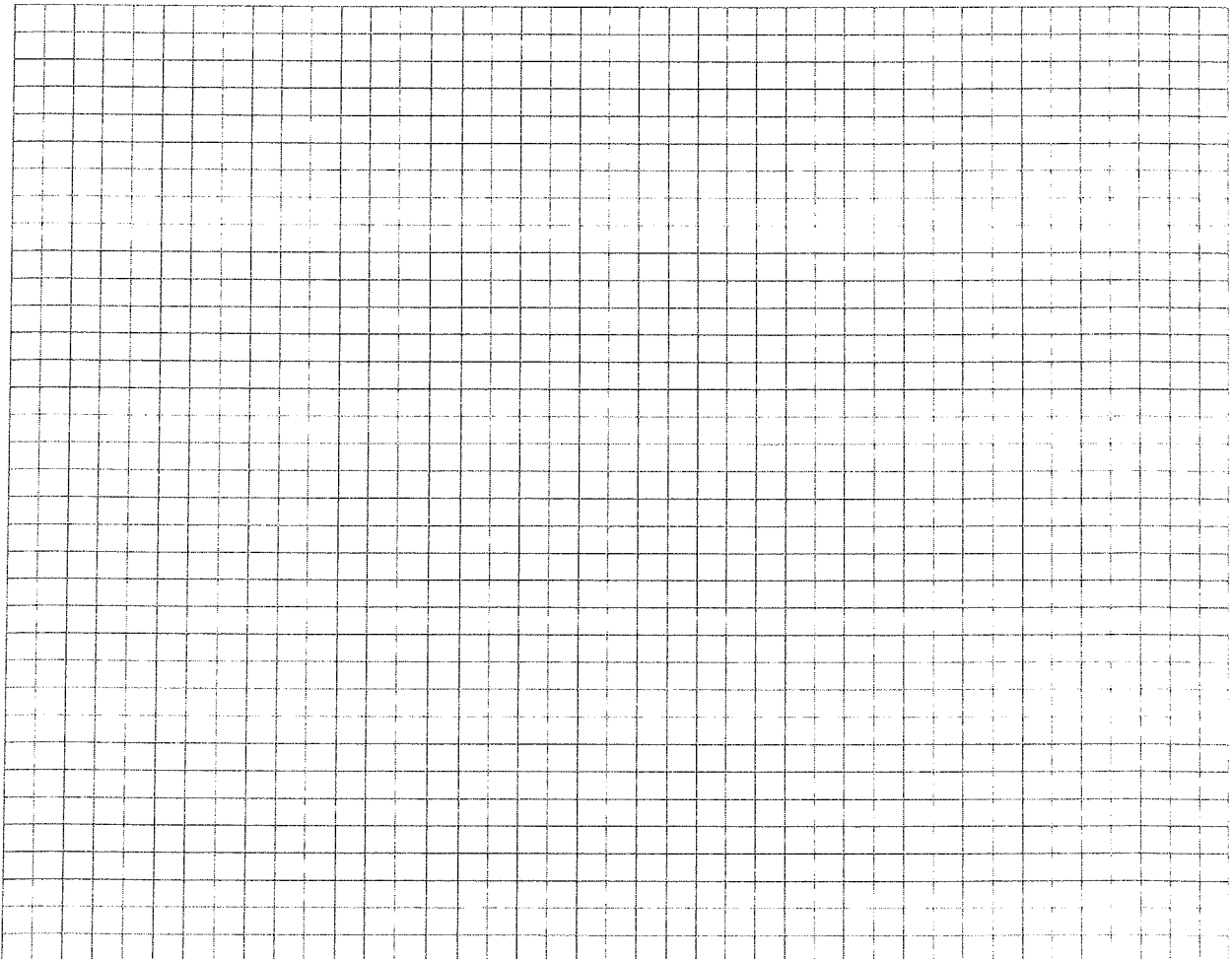
wahr falsch

c) $\frac{10^{-8}}{10^3} \cdot (-10^3)^4 \cdot y^2 = 10 \cdot y^2$

wahr falsch

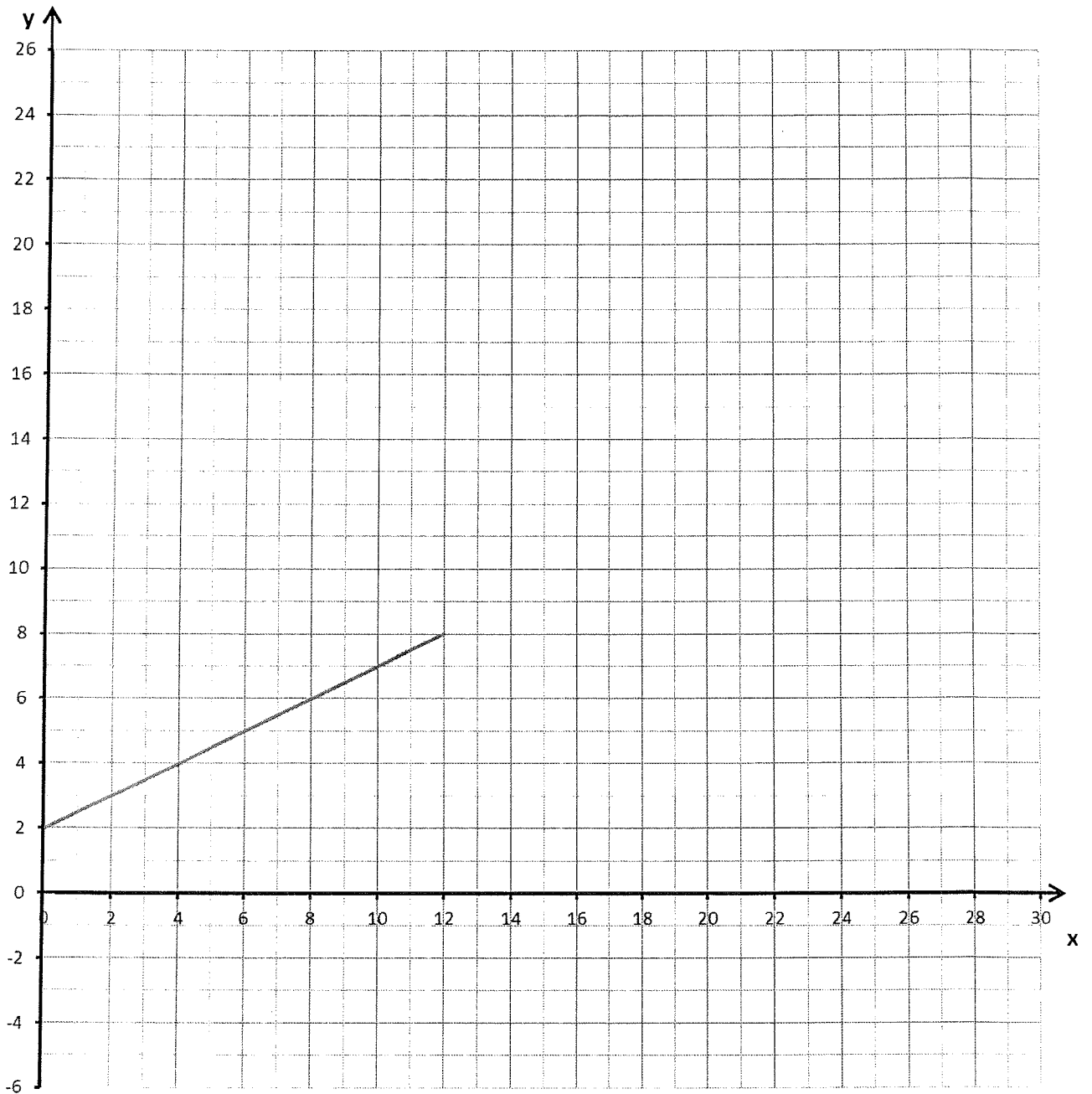
d) $\sqrt{\frac{9 \cdot a^2}{4}} - \sqrt{\frac{a^2}{16}} = \frac{5 \cdot a}{4}$

wahr falsch

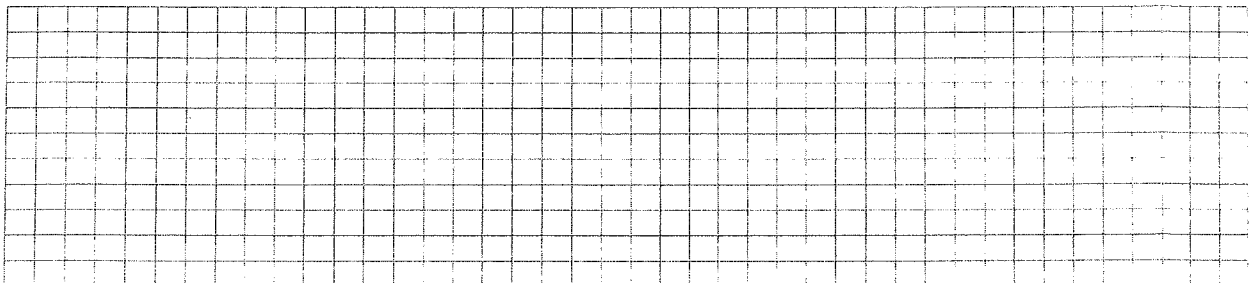


8. Im nachfolgenden Diagramm sehen Sie eine lineare Entwicklung, welche später zweimal einen Knick erfährt. Der erste Teil der linearen Entwicklung ist bereits eingezeichnet.

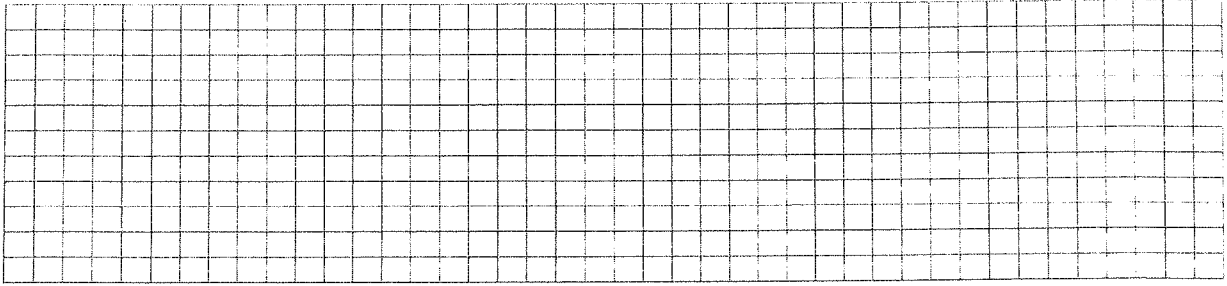
(4 Punkte)



a) Notieren Sie zwei frei wählbare Punkte auf der sichtbaren Linie. Geben Sie jeweils die x- und y-Koordinaten an. Zeichnen Sie die Punkte im Diagramm ein.

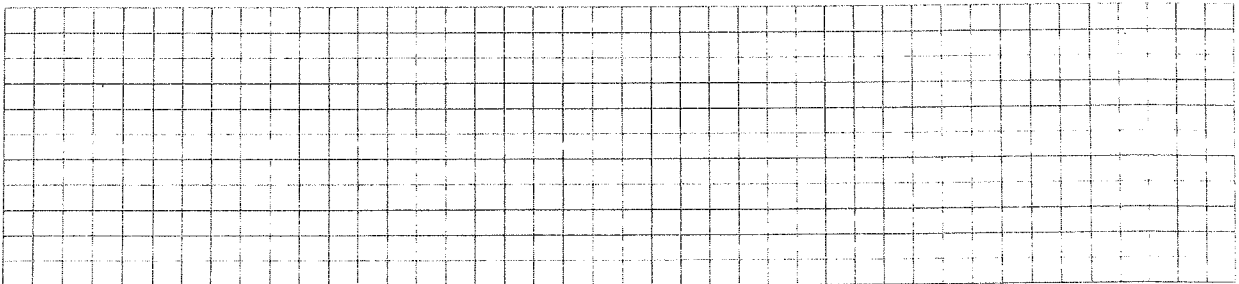


- b) Beschreiben Sie die Linie der linearen Entwicklung mit einer Gleichung ($y = a x + b$).



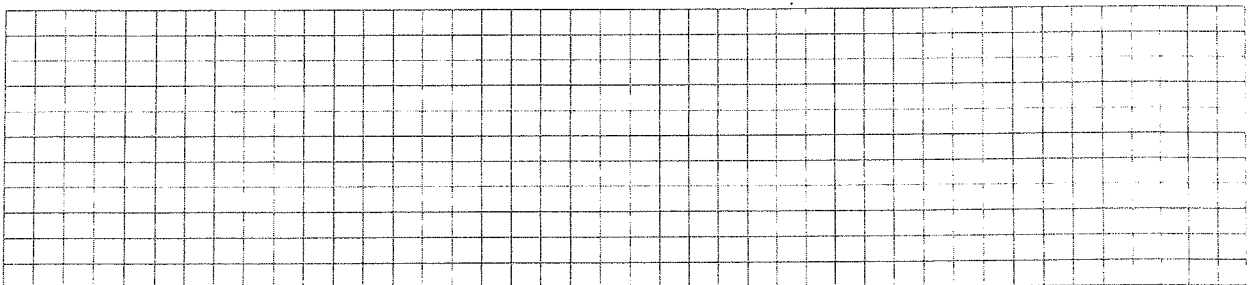
Bei $x = 12$ erfährt die Linie ihren ersten Knick. Bis $x = 20$ hat die Linie eine andere Steigung. Die Linie verläuft jetzt durch die Punkte $Q_1 (15 / 11)$ und $Q_2 (18 / 14)$.

- c) Zeichnen Sie die Linie auf dem Diagramm Seite 6 im Bereich $x = 12$ bis $x = 20$ weiter.
- d) Verlängern Sie die Gerade im Bereich $x = 12$ und $x = 20$ nach links bis zum Schnittpunkt mit der y -Achse. Beschreiben Sie nun die Gleichung dieser Geraden ($y = a x + b$).



Bei $x = 20$ erfolgt der nächste Knick. Die Linie verläuft jetzt **parallel** zum ersten Abschnitt.

- e) Zeichnen Sie die Linie auf dem Diagramm Seite 6 im Bereich $x = 20$ bis $x = 30$ ein.
- f) Wie heisst die y -Koordinate bei $x = 30$? Bestimmen Sie diese durch Ablesen.



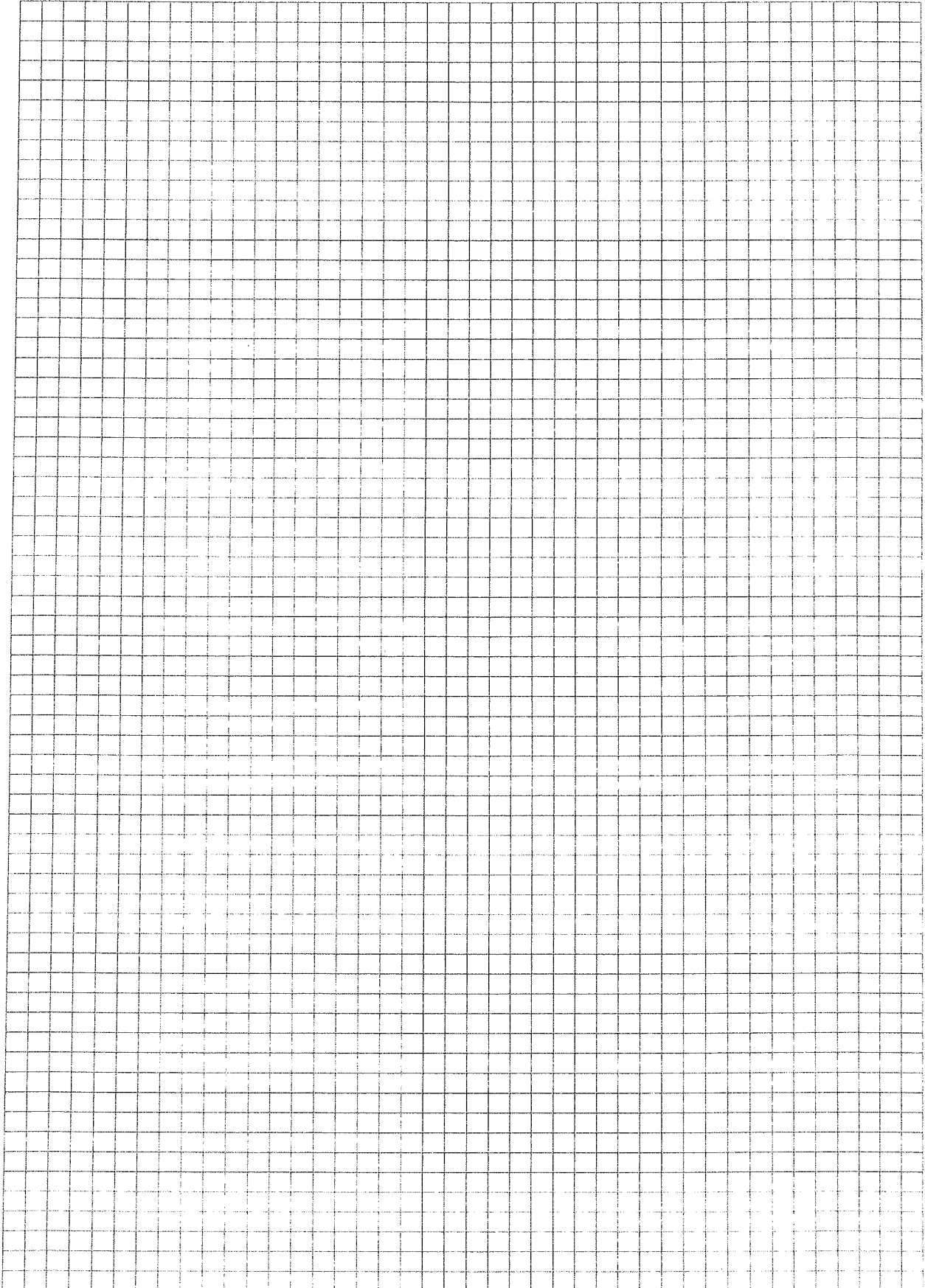
9. In einer Klasse mit insgesamt 20 Lernenden sollen 5 Lerngruppen mit je vier Lernenden gebildet werden. Die zuständige Klassenlehrperson wählt Sie und vier weitere Klassenmitglieder aus, welche für jeweils eine Lerngruppe verantwortlich sind. Sie müssen nun Ihre drei Gruppenmitglieder bestimmen.

(2 Punkte)

Wie viele Möglichkeiten haben Sie, Ihre Gruppe zusammenzustellen, wenn Sie als Erster Ihre Gruppe zusammenstellen können und dabei Ihre/n beste/n Freund/in schon gesetzt haben?

A large grid of graph paper, consisting of 20 columns and 30 rows of small squares, intended for the student to write their answer to the problem.

Leere Seite für weitere Berechnungen.



Leere Seite für weitere Berechnungen.

