

Mathematik – Aufnahmeprüfung 2007

Name _____

Vorname _____

Kandidaten-Nr. _____

Wohnort _____

Lehrfirma _____

Hilfsmittel: Taschenrechner

(Nicht erlaubt sind programmierbare Rechner, Rechner mit Solver-Funktionen zum Lösen von Gleichungen und dergleichen.)

Ist kein logischer Lösungsweg ersichtlich, wird die Aufgabe nicht bewertet.
Entstehung des Resultats muss ersichtlich sein.

Aufgabe 9 bitte direkt auf dem Aufgabenblatt lösen.

Prüfungszeit gesamt: **60 Minuten****Total**

_____ von max. 9 P.

Note

Visum der korrigierenden Lehrperson

1. Vereinfachen Sie:

a) $(2a+3b)(2a-3b) - (2a-3b)^2$

b) $(x+2y)^2 - (2x+y)^2 + (2x-y)^2$

2. Geben Sie die Lösungsmenge der Ungleichung in aufzählender Form an. ($\mathbb{G}=\mathbb{Z}$):

$$\frac{x+1}{4} - \frac{x-1}{5} \geq \frac{2-x}{10}$$

3. Bestimmen Sie die Definitionsmenge und anschliessend die Lösungsmenge. ($\mathbb{G}=\mathbb{Q}$):

$$\frac{2x+1}{x-2} = 1 - \frac{4-2x}{2x+1}$$

4. In 6 Jahren wird Peter doppelt so alt sein wie sein Bruder. Vor 6 Jahren war er noch 4-mal so alt. Wie alt ist Peter heute?

5. Von sechs Zahlen ist jede nachfolgende um 105 grösser als die vorangehende. Wenn man die Summe aus der zweiten, dritten und fünften Zahl bildet, erhält man 999. Wie heisst die erste Zahl?

6. Lea möchte einen Teil ihrer selbstgefärbten Ostereier verschenken. Ihrem Onkel gibt sie $\frac{2}{5}$ ihrer Eier. Als sie ihre Tante beschenken möchte, fällt ihr ein Ei zu Boden. Von den übrig gebliebenen Eiern gibt sie die Hälfte ihrer Tante. Als ihr Vater von ihrem Missgeschick hört, schenkt er ihr ein neues Ei. Jetzt hat Lea $\frac{1}{3}$ der Eier, die sie zu Beginn hatte. Wie viele waren es?

7. Nachdem die Bank am 1. Juli den Zinssatz um 0.5% erhöht hatte, stieg Herr Grobs halbjährliche Rendite von CHF 120.— auf CHF 144.—. Wie viel Geld hatte Herr Grob am Anfang des Jahres auf seinem Konto? Welchen Zinssatz erhält er heute?

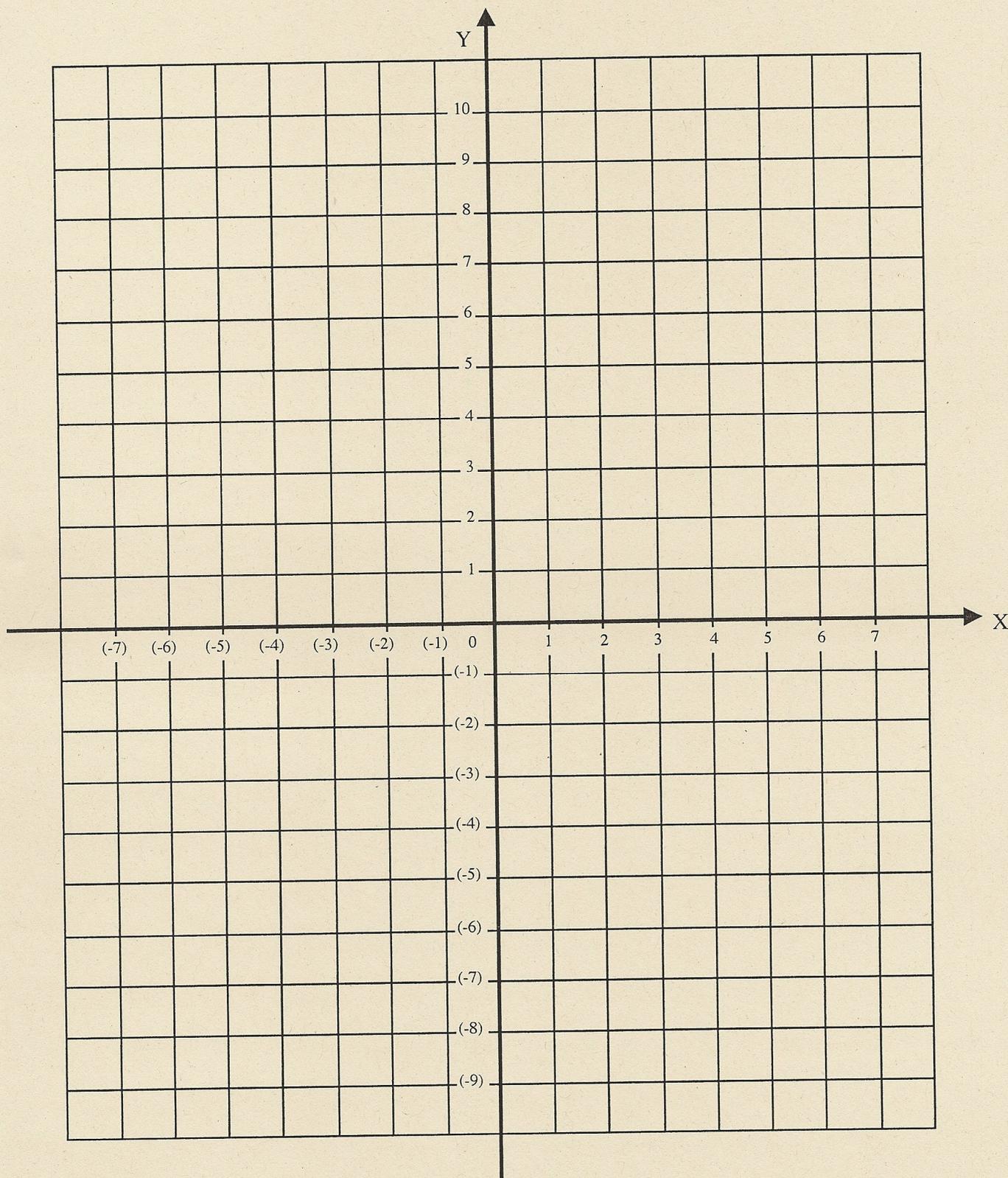
8. Ferdi und Gerdi wollen sich um 12:00 Uhr in der Stadt treffen. Ferdi muss 15km, Gerdi 18km weit mit dem Velo fahren. Sie fahren gleichzeitig los. Damit beide pünktlich in der Stadt ankommen, muss Gerdi mit einer um 4km/h höheren Durchschnittsgeschwindigkeit als Ferdi fahren. Mit welcher Geschwindigkeit müssen die beiden fahren? Wie viel Fahrzeit brauchen beide bis zum Zielort?

(Benutzen Sie für diese Aufgabe die Formeln: $v = \frac{s}{t}$, $s = v \cdot t$, $t = \frac{s}{v}$)

9. Zeichnen Sie im Koordinatensystem die Graphen der folgenden Funktionen:

a) $f_1: y = -1.2x + 5$ $f_2: y = \frac{5}{6}x - 3$

b) Bestimmen Sie die Steigung der Geraden, die durch die beiden Punkte $P(-1 | 2)$ und $Q(3 | -4)$ geht.



Lösungen

1. a) $12ab - 18b^2 = 6(2ab - 3b^2)$ ($1/2$ Punkt)
- b) $(x - 2y)^2 = (x^2 - 4xy + 4y^2)$ ($1/2$ Punkt)
2. $x \geq -\frac{5}{3}$ oder -1.66 ($1/2$ Punkt) $\mathbb{L} = \{-1, 0, 1, 2, \dots\}$ (1 Punkt)
3. $x = \frac{1}{3}$ ($1/2$ Punkt) $\mathbb{D} = \mathbb{Q} \setminus \left\{-\frac{1}{2}; 2\right\}$ ($1/2$ Punkt)
4. Peter ist heute 30 Jahre alt. (1 Punkt), der Bruder ist 12.
5. Die erste Zahl ist 88 (1 Punkt)
6. 15 Eier (1 Punkt)
7. 9600 Franken % ($1/2$ Punkt) und 3% ($1/2$ Punkt)
8. Ferdi ist 20km/h schnell, Gerdi 24km/h und sie brauchen beide 45 Minuten.
9. b) Steigung: $-3/2$

