

Mathematik – Aufnahmeprüfung 2005

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.

Zeit 60 Minuten

Total _____ von max. 9 P.

Note _____

Visum der korrigierenden Lehrperson _____

1. Vereinfachen Sie:

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

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

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

$$\frac{4x+3}{4} \leq \frac{x-1}{3} - \frac{5-2x}{6}$$

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

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

4. Ein Stück Schnur von 1.54 Meter Länge wird so in zwei Teile geschnitten, dass die Hälfte des ersten Stücks so gross ist, wie $\frac{2}{3}$ des zweiten Stücks. Wie lang sind die beiden Teilstücke?

5. In einem Pfadilager werden die Zelte, die alle gleich gross sind, bezogen. Schlafen in jedem Zelt 8 Pfadfinder, dann bleiben im letzten Zelt noch 3 Plätze frei. Gehen dagegen nur 7 in jedes Zelt, dann finden 5 Pfadfinder keinen Platz mehr. Wie viele Schlafzelte haben die Pfadfinder mitgenommen und wie viele Pfadfinder nehmen am Lager teil?

6. Ein Gefäss wiegt leer 750 g. Wird es zu einem Viertel mit Sand gefüllt, so ist es halb so schwer, wie wenn es zu zwei Dritteln mit Sand gefüllt ist. Wie viel wiegt das volle Gefäss?

7. Hannes hat 400 Fr. mehr auf seinem Konto als Raffi. Da Hannes 3.5% Zinsen erhält, Raffi jedoch 4%, bekommt Raffi in 3 Monaten 1 Fr. mehr Zins als Hannes. Welches Guthaben besitzen die beiden jeweils auf Ihren Konti?

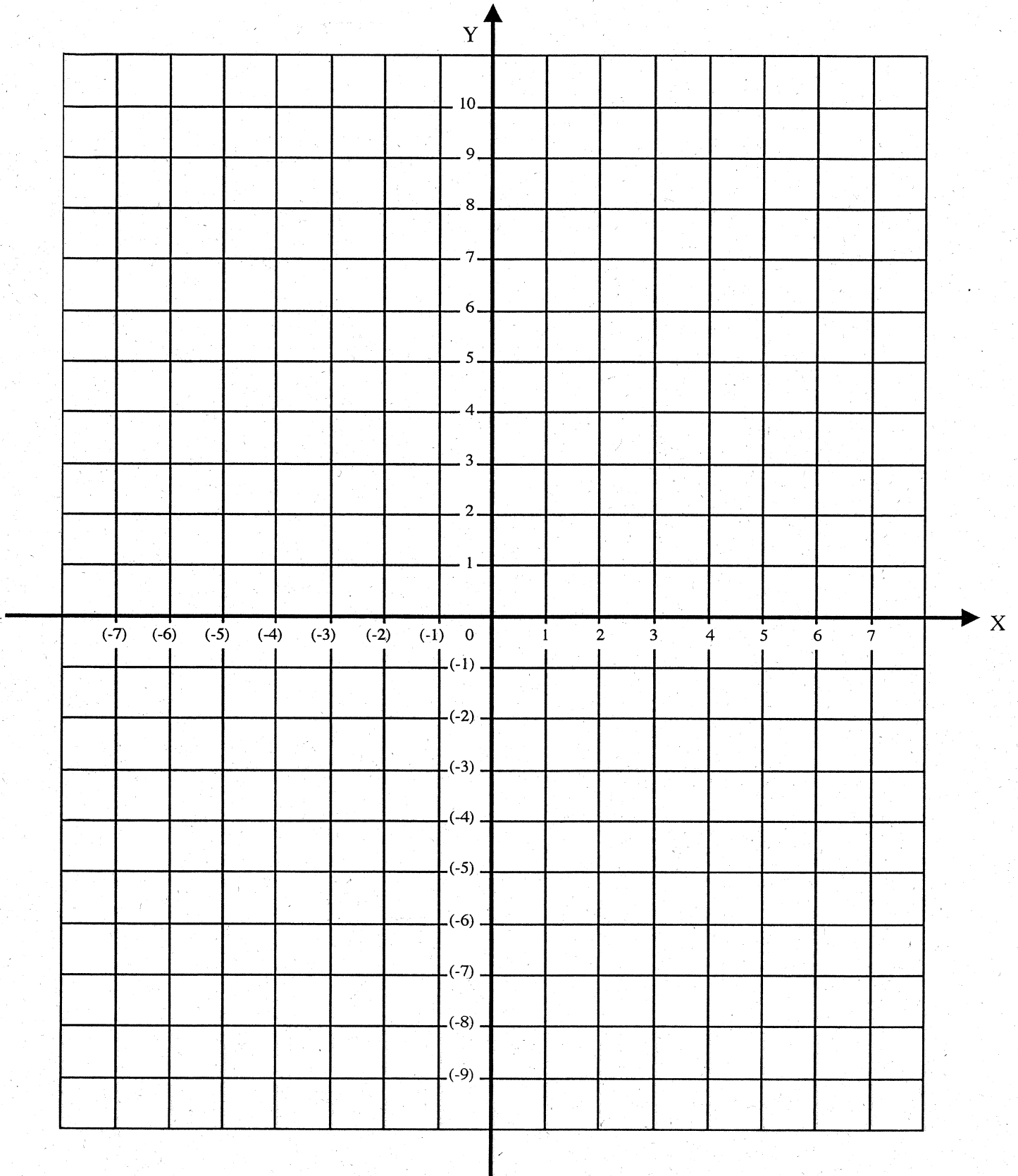
8. Herr Müller wandert gerne. Auf einer seiner Wanderungen regnet es sehr stark, doch zum Glück wird er für 18 Minuten von einem Auto mitgenommen. Anstelle der geplanten 6 Stunden Marschzeit, benötigt er jetzt 3.7 Stunden weniger. Wie schnell fuhr das Auto, wenn Herr Müllers Durchschnitts-Geschwindigkeit beim Wandern 4.8 km/h betrug?

(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) $f_1: y = -0.2x + 5$ $f_2: y = \frac{2}{3}x + 6$

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



Lösungen

1. a) $4a^2 - 5ab - 2b^2$ ($1/2$ Punkt)

b) $5x^2 + 12xy - 10y^2$ ($1/2$ Punkt)

2. $x \leq -\frac{23}{4}$ oder -5.75 ($1/2$ Punkt) $\mathbb{L} = \{\dots; -8; -7; -6\}$ (1 Punkt)

3. $x = -\frac{5}{4}$ ($1/2$ Punkt) $\mathbb{D} = \mathbb{Q} \setminus \{-2; 1\}$ ($1/2$ Punkt)

4. 1. Teil: 88 cm ($1/2$ Punkt) 2. Teil: 66 cm ($1/2$ Punkt)

5. 8 Zelte ($1/2$ Punkt) und 61 Pfadfinder ($1/2$ Punkt)

6. 5.25 kg (1 Punkt)

7. Hannes: Fr. 4000.– Raffi: Fr. 3600 (1 Punkt)

8. 64 km/h (1 Punkt)

9. b) Steigung: $-3/7$

