

Mathematik – Aufnahmeprüfung 2006

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

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

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

$$\frac{2x+3}{12} \leq \frac{x-2}{3} - \frac{2-3x}{4}$$

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

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

4. Ein Geschäft hat 60 gleiche Pullover eingekauft. Sie sollen mit einem Gewinn von 90% für total 2394.— verkauft werden. Tatsächlich können auf diese Weise bloss 18 Pullover verkauft werden, die restlichen werden im Ausverkauf für CHF 15.— pro Stück abgesetzt. Wie viel % Gewinn oder Verlust wird so aus der ganzen Lieferung erzielt?

5. Ein Händler bietet zwei Sorten Stoff an. Er hat jetzt noch je einen Ballen im Laden. Verkauft er vom längeren Stück Stoff 13 m, so ist auf beiden Ballen gleich viel Stoff; verkauft er vom kürzeren 13 m, so ist dessen Rest gleich dem dritten Teil beider Stücke zusammen. Wie lang sind die Stücke?

6. Die kleine Lea hatte dieses Jahr 2 Sorten Schokoladeneier im Osternest. $\frac{3}{4}$ davon waren Eier mit einer Nougatfüllung, der Rest hatte keine Füllung. Nachdem Sie $\frac{1}{6}$ der Eier mit Nougatfüllung gegessen hatte, hatte Sie immer noch 9 dieser Eier mehr als die der anderen Sorte. Wie viele Eier hatte Lea ursprünglich in ihrem Osternest?

7. Jonas hat Schulden. Er bezahlt alle 3 Monate einen Schuldzins von CHF 15.20. Nach einer Zinserhöhung von 1% zahlt er jetzt in 3 Monaten CHF 1.60 mehr. Wie gross ist der aktuelle Jahreszinssatz?

8. Frau Heinz muss in Davos an einer Versammlung teilnehmen. Wenn sie mit 45 km/h fahren könnte, würde sie 28 Min benötigen und wäre 17 Min zu früh am Ziel. Sie kann aber wegen des dichten Verkehrs nur mit einer durchschnittlichen Geschwindigkeit von 30 km/h fahren und verliert wegen eines Baustellenstopps 4 min, durch eine Umleitung 5 min und an zwei Lichtsignalen je 1.5 Min. Wie viele Minuten kommt sie zu spät?

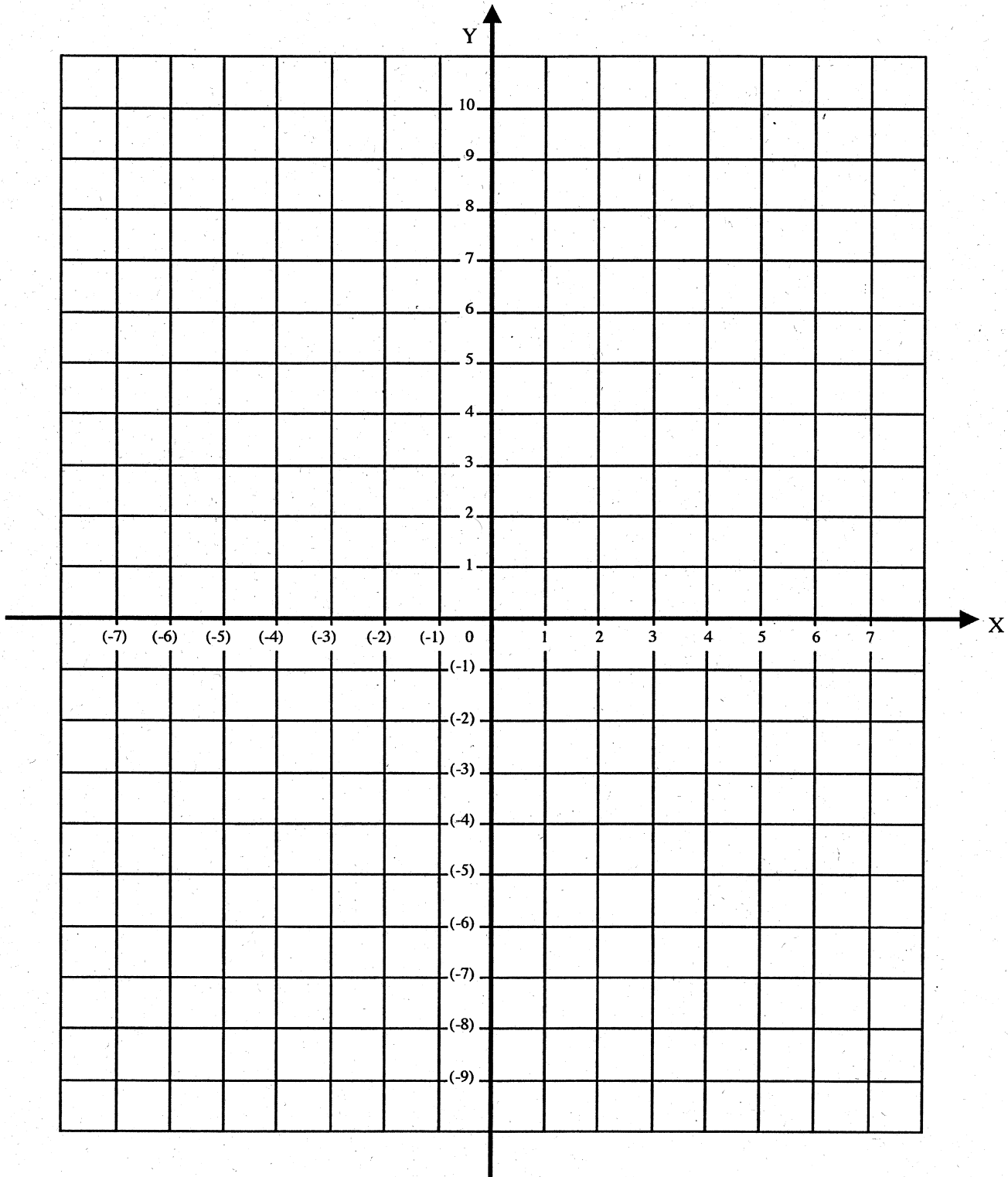
(Benutzen Sie für diese Aufgabe die Formeln: $v = \frac{s}{t}$, $s = v \cdot t$, $t = \frac{s}{v}$)

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

a) $f_1: y = 0.4x - 2$

$f_2: y = -\frac{3}{4}x + 3$

b) Bestimmen Sie die Steigung der Geraden, die durch die beiden Punkte $P(5|-2)$ und $Q(-3|2)$ geht.



Lösungen

1. a) $-3a^2 + 8ab + 3b^2$ ($1/2$ Punkt)

b) $12xy - 18y^2$ ($1/2$ Punkt)

2. $x \geq \frac{17}{11}$ oder 1.55 ($1/2$ Punkt) $\mathbb{L} = \{2; 3; 4; \dots\}$ (1 Punkt)

3. $x = \frac{1}{6}$ ($1/2$ Punkt) $\mathbb{D} = \mathbb{Q} \setminus \{0; 1\}$ ($1/2$ Punkt)

4. Einkaufspreis: 21.-- ($1/2$ Punkt) 7% Gewinn ($1/2$ Punkt)

5. 52m und 65 m (1 Punkt)

6. 24 Eier (1 Punkt)

7. 10.5% (1 Punkt)

8. Sie braucht 42 min reine Fahrzeit ($1/2$ Punkt) und kommt 9min zu spät ($1/2$ Punkt)

9. b) Steigung: $-1/2$

