

**KBM**

**Handelsschule KVS**

## Mathematik – Aufnahmeprüfung 2009

Name \_\_\_\_\_

Vorname \_\_\_\_\_

Kandidaten-Nr. \_\_\_\_\_

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.

Als Schreibmaterial sind Bleistift und Rotstift nicht gestattet ausgenommen: grafische Darstellung

Aufgabe 9a) bitte direkt auf dem Aufgabenblatt lösen.

Prüfungszeit gesamt: **60 Minuten**

**Total** \_\_\_\_\_ **von max. 42 P.**

**Note**

Visum der korrigierenden Lehrperson \_\_\_\_\_

Mathematik	Aufnahmeprüfung	2009	HMS / KBM
------------	-----------------	------	-----------

1. a) Vereinfachen Sie so weit wie möglich:

$$3(x+1)^2 - (3+x)(3-x) + (3x-1)^2 \quad (2 \text{ Punkte})$$

b) Vereinfachen Sie so weit wie möglich:

$$\frac{1}{x-1} - \frac{(x+2)}{2} + \frac{(x-1)}{2} \quad (3 \text{ Punkte})$$

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

$$\frac{(2x-1)}{3} - \frac{(x-1)}{2} < \frac{(4x-1)}{4} \quad (5 \text{ Punkte})$$

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

$$\frac{2}{x} = \frac{2x}{x+2} - 2 \quad (5 \text{ Punkte})$$

3. Machen Sie mit möglichst kleinem Nenner gleichnamig:

a)  $\frac{s^2}{9t^2u}, \frac{1}{s^2u^2}, \frac{8u}{15st} \quad (2 \text{ Punkte})$

b)  $\frac{a}{2a-4}, \frac{2b}{3a-6}, \frac{ab}{4a-8} \quad (2 \text{ Punkte})$

4. Zwei Guthaben werden ein Jahr lang mit unterschiedlichen Zinssätzen verzinst, das erste mit 2%, das zweite mit 0.25% weniger. Das zweite Guthaben ist um Fr. 500.-- kleiner als das erste und erbringt nach einem Jahr Fr. 18.75 weniger Zinsen.  
Wie hoch ist das erste Guthaben? (4 Punkte)

**Fortsetzung auf der nächsten Seite**

Mathematik	Aufnahmeprüfung	2009	HMS / KBM
------------	-----------------	------	-----------

5. Flora sagt zu ihrem Bruder: „Ich habe mir eine Zahl gedacht. Nun zähle ich 4 dazu. Das Ergebnis multipliziere ich mit 7! Ich zähle nun noch 37 dazu und erhalte 100. Welche Zahl habe ich mir gedacht?“ (3 Punkte)
6. Andrea, Bea und Carmen haben ein Fest organisiert und einen Reingewinn von CHF 2687.50 erwirtschaftet. Nun soll dieser Gewinn verteilt werden. Andrea erhält 15% mehr als Bea. Das Fest fand bei Carmen statt. Sie hat am meisten investiert. Deshalb erhält sie 50% mehr als die beiden anderen zusammen. Wie sieht die Verteilung konkret aus? (4 Punkte)
7. Tobias verkaufte CDs auf einem Flohmarkt. Er verkaufte am Vormittag  $\frac{1}{4}$  seiner CDs und am Nachmittag  $\frac{1}{3}$  der restlichen CDs. Schließlich hatte er noch 12 CDs übrig. Wie viele CDs hatte Tobias anfangs? (4 Punkte)
8. Wenn Michael mit dem Velo jeweils um 07.15 Uhr abfährt, kommt er um 07.29 Uhr im 4.9 km entfernten Schulhaus an. Eines Tages trifft er nach 5 Minuten einen Bekannten und versäumt daher 2 Minuten. Mit welcher Geschwindigkeit in km/h muss er nun fahren, wenn er zur üblichen Zeit im Schulhaus eintreffen will? (4 Punkte)

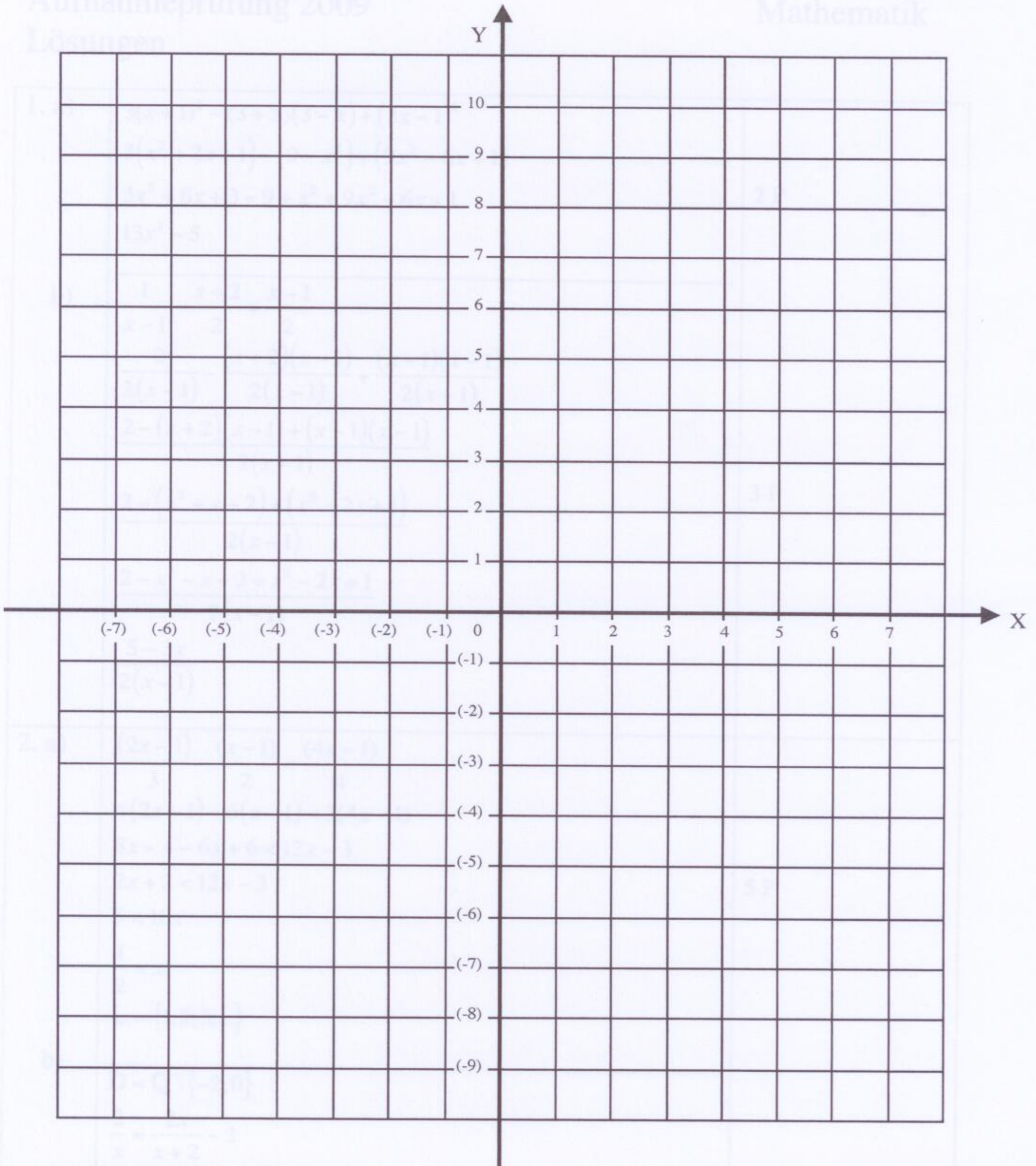
(Benutzen Sie für diese Aufgabe die Formeln:  $v = \frac{s}{t}$ ,  $s = v \cdot t$ ,  $t = \frac{s}{v}$ )

**Fortsetzung auf der nächsten Seite**

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

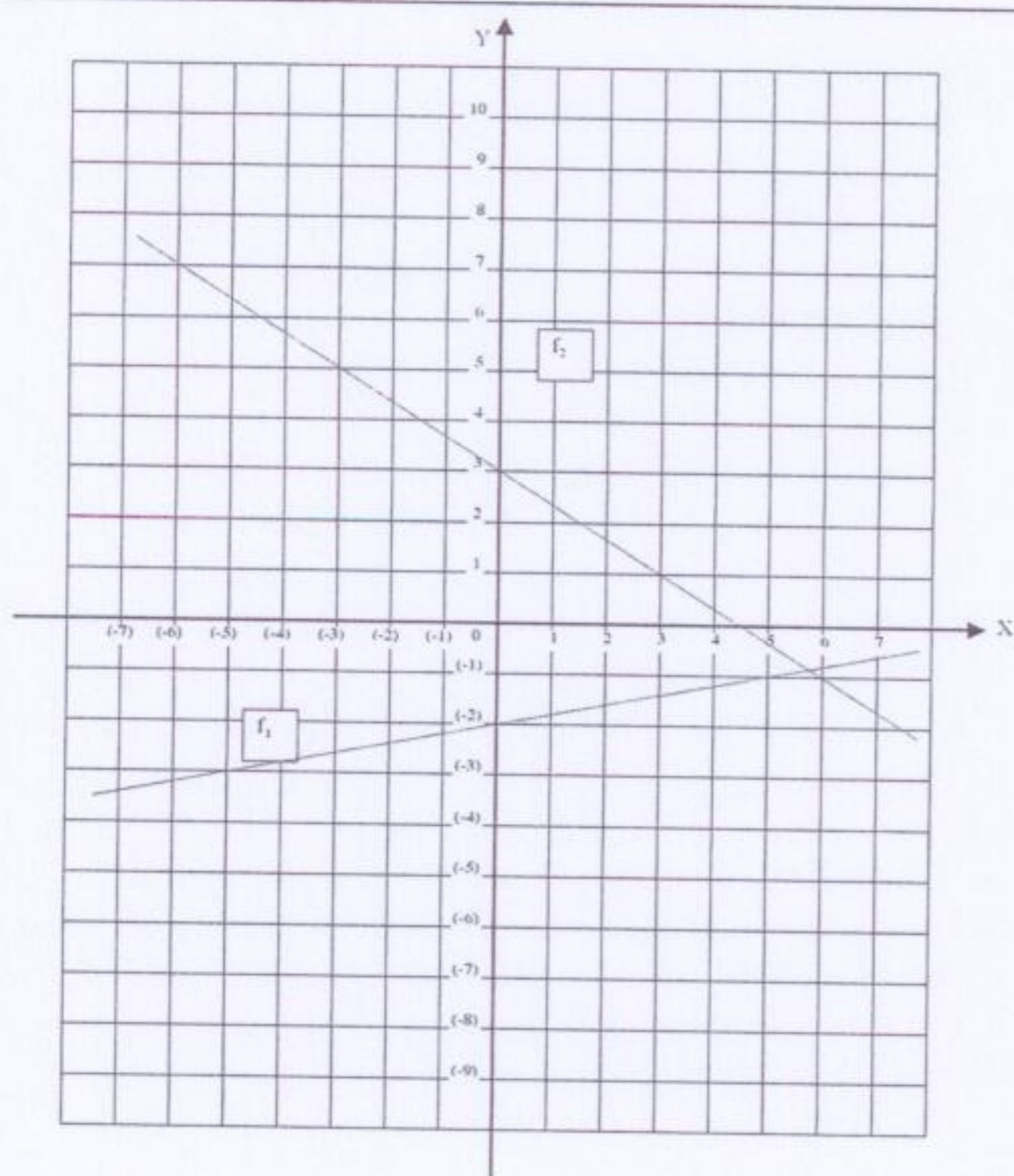
a)  $f_1: y = 0.2x - 2$                        $f_2: y = -\frac{2}{3}x + 3$                       (2 Punkte)

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



3. a)	$\frac{s^2}{9t^2u}, \frac{1}{s^2u^2}, \frac{8u}{15st}$ $\frac{5s^4u}{45s^2t^2u^2}, \frac{45t^2}{45s^2t^2u^2}, \frac{24stu^3}{45s^2t^2u^2}$	2 P
b)	$\frac{a}{2a-4}, \frac{2b}{3a-6}, \frac{ab}{4a-8}$ $\frac{6a}{12(a-2)}, \frac{8b}{12(a-2)}, \frac{3ab}{12(a-2)}$	2 P
4.	Gleichung: $\frac{x \cdot 2}{100} - 18.75 = \frac{(x - 500) \cdot 1.75}{100}$ $x = 4000$ <p>Das erste Guthaben betrug CHF 4000.--</p>	4P
5.	Gleichung: $(x + 4) \cdot 7 + 37 = 100$ $x = 5$ <p>Die Zahl heisst 5</p>	3P
6.	Andrea: $1.15x$ Bea: $x$ Carmen: $1.5 \cdot (1.15x + x)$ Gleichung: $1.15x + x + 1.5 \cdot 2.15x = 2687.5$ $x = 500$ <p>Andrea erhält 575.--, Bea 500.—und Carmen CHF 1612.50</p>	4P
7.	Gleichung: $x - \frac{x}{4} - \frac{3 \cdot x}{4 \cdot 3} = 12$ $x = 24$ <p>Tobias hatte 24 CDs</p>	4P
8.	Michael braucht normalerweise 14 min. ->21km/h In 5 min: 1.75km Es bleiben ihm 7 min für 3.15km -> Er muss 27km/h fahren.	4P

9. a)



2P

b)

$$\frac{-1 - 2}{2 - 3} = \frac{-3}{-1} = 3$$

2P