

1. Mathematikschulaufgabe

Klasse 9 / I

1.0 Gegeben sind die Geraden

$$g_1: \frac{1}{3}y + \frac{1}{4}x + \frac{1}{2} = 0$$

$$g_2: 4y + 6 = 3x$$

$$g_3: \frac{1}{12}x + \frac{1}{9}y = \frac{1}{2}$$

$$g_4: y = \frac{9}{4}x + 10,5$$

- 1.1** Berechne mit Hilfe des Gleichsetzungsverfahrens $\{A\} = g_1 \cap g_2$ und zeichne die beiden Geraden in ein Koordinatensystem.
- 1.2** Berechne mit Hilfe des Einsetzverfahrens $\{B\} = g_2 \cap g_3$ und zeichne g_3 ein.
- 1.3** Berechne mit Hilfe des Additionsverfahrens $\{C\} = g_3 \cap g_4$ und $\{D\} = g_4 \cap g_1$ und zeichne g_4 ein.
- 1.4** Zeige mit Hilfe der Determinanten, ob die jeweils gegenüberliegenden Seiten im Viereck parallel zueinander sind.
- 1.5** Beschreibe die Fläche ε des Vierecks ABCD mit einem System von linearen Ungleichungen.
- 2.0** Ein Busunternehmen hat für eine Firma täglich zwischen 500 und 800 Pendler zu fahren. Es stehen Busse mit 40 und mit 60 Sitzplätzen zur Verfügung. Von den 60-Sitzern können höchstens 8, von den 40-Sitzern müssen zwischen 3 und 11 Busse eingesetzt werden.
Der Einsatz eines großen Busses kostet pro Tag 200 €, der eines kleinen 150 €. Pro Fahrgast zahlt die Firma beim kleinen Bus 5,00 € beim großen 4,50 €.
- 2.1** Wie müssen die Busse eingesetzt werden, um bei 500 Personen den maximalen Gewinn zu erzielen? Wie groß ist der Gewinn?
- 2.2** Bei 800 Personen soll das Angebot möglichst günstig sein. Wie müssen die Busse eingesetzt werden? Wie hoch sind dann die Kosten?