

**Datum:** 28.Mai 2008, 13.10 - 14.40 Uhr

**Hilfsmittel:** Taschenrechner

**Bewertung:** Jede vollständig gelöste Aufgabe wird mit 4 Punkten bewertet.

---

1. Bestimme Definitions- und Lösungsmenge.

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

2. Berechne Definitions- und Lösungsmenge der folgenden Ungleichung:

$$\frac{3x-1}{3x+1} < \frac{6}{5}$$

3. Löse die Gleichung ohne Fallunterscheidungen nach x auf:

$$\frac{a-cx}{ax-a} = 1 - \frac{1+x}{1-x}$$

4. a) Wie lautet die Gleichung derjenigen Geraden h, die parallel zur Geraden g:  $y = \frac{1}{3}x + 5$  verläuft und durch den Punkt P (-6 | 15) geht ?

b) Berechne die Koordinaten des Schnittpunktes von h mit der x-Achse.

5. Ein Mobilfunkanbieter macht folgendes Angebot: Ein Monatsabonnement für ein Handy kostet 10 Fr. Grundgebühr. In der Grundgebühr sind pro Monat 20 Gratis-SMS enthalten. Jede weitere SMS kostet 20 Rappen. Wir nehmen an, dass Werner ein solches Abo löst und sein Handy nur für SMS benützt.

Karl hat hingegen ein anderes Angebot genutzt. Er bezahlt gar keine Grundgebühr, jede SMS kostet ihn aber 35 Rappen.

- a) Stelle den Verlauf der Kosten in einem Monat graphisch in einem Koordinatensystem für beide Angebote dar. (x-Achse: Anzahl SMS, y-Achse: Kosten in Fr., für beide Achsen gilt: 2 Häuschen entsprechen 5 Einheiten)
- b) Ermittle die Funktionsgleichung der linearen Funktion der Monatskosten, für den Fall, dass Werner mehr als die 20 Gratis-SMS pro Monat versendet, und die Funktionsgleichung der Monatskosten von Karl.
- c) Für welche bestimmte Anzahl gesendete SMS bezahlen Werner und Karl gleich viel? Wie viel müssen sie dann bezahlen ? (Berechnung!)

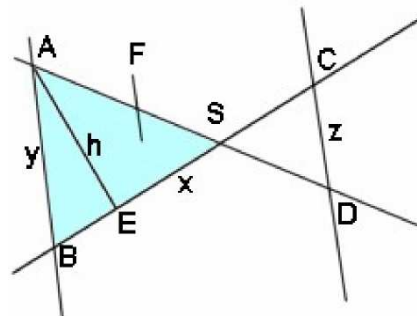
6. Löse das folgende Gleichungssystem nach den Unbekannten auf:

$$\begin{cases} 2x - 3y + 4z = 15 \\ 5x + y - z = -10 \\ x - 4y + 2z = 15 \end{cases}$$

7. Löse das folgende Gleichungssystem (Fallunterscheidung unnötig):

$$\begin{cases} \frac{x}{a} + \frac{y}{b} = c \\ \frac{x}{b} - \frac{y}{a} = 0 \end{cases}$$

8. In der folgenden Skizze ist  $\overline{AB}$  parallel zu  $\overline{CD}$  und  $\overline{AE}$  steht senkrecht auf  $\overline{BS}$ . Weiter sind die Streckenlängen  $\overline{SA} = 7$ ,  $\overline{SC} = 3$ ,  $\overline{SD} = 5$  und  $\overline{BE} = 2$  gegeben. Berechne die Längen der Strecken  $x = \overline{SE}$ ,  $h = \overline{AE}$ ,  $y = \overline{AB}$  und  $z = \overline{CD}$ , sowie den Flächeninhalt  $F$  des Dreiecks  $ABS$ .



9. In einem Rechteck  $ABCD$  mit  $\overline{AB} = 6$  cm und  $\overline{BC} = 8$  cm ist ein anderes Rechteck eingeschrieben. Ferner ist  $M$  die Mitte der Seite  $BC$ .

- Begründe, dass die vier entstandenen Dreiecke zueinander ähnlich sind.
- Berechne den Flächeninhalt des schwarzen Rechtecks.

