

Datum: 30. Mai 2007, 13.10 – 14.40 Uhr

Hilfsmittel: Taschenrechner

1. Bestimme die Definitionsmenge und löse die Gleichung nach x auf: (4 Punkte)

$$\frac{5x^2 + 32x + 3}{x^2 + 4x + 3} - \frac{3x + 9}{x + 1} = 2$$

2. Bestimme die Lösungsmenge der folgenden Ungleichung: (4 Punkte)

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

3. Eine erste Zuleitung benötigt zur Füllung eines Behälters 18 Minuten. Werden zwei Zuleitungen zur Füllung verwendet, so benötigt die Füllung des Behälters 9,9 Minuten? Wie lange muss man die zweite Zuleitung allein laufen lassen, um den Behälter zu füllen?

(4 Punkte)

4. Gegeben sind die Geraden g: $y = 1$, h: $y = 3x - 5$ sowie i durch die Punkte P(2/10) und Q(8/1).

- Zeichne die drei Geraden g, h und i in ein Koordinatensystem
- Wie lautet die Gleichung der Geraden i?
- Berechne die Schnittpunkte A von g mit h, B von g mit i und C von i mit h.
- Wie gross ist der Inhalt des Dreiecks ABC?

(5 Punkte)

5. Die Kosten für den Wasserbezug setzen sich aus einer Grundgebühr von 50 Fr. und einem Verbrauchspreis von 80 Rp. pro m^3 Wasser zusammen.

Bezeichnung: x: bezogene Wassermenge in m^3
y: Gesamtkosten in Fr.

- Bestimme die Funktionsgleichung: $y = f(x)$
- Man stelle die Funktion für den Definitionsbereich: $0 \leq x \leq 100$ graphisch dar. Die Masseinheiten sind auf beiden Achsen anzugeben.

(4 Punkte)

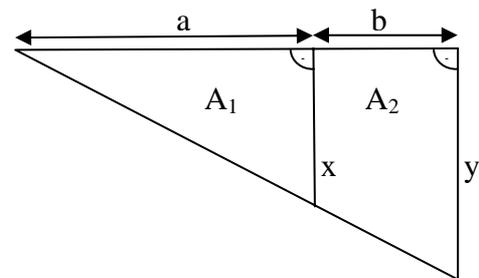
6. Löse das Gleichungssystem nach den drei Unbekannten auf :

$$\begin{cases} 3x - 2y - 3z = 18 \\ x + y + z = 9 \\ 4x - 4y + 3z = 13 \end{cases}$$

(4 Punkte)

7. Gegeben: $a = 15 \text{ cm}$, Fläche $A_1 = 67.5 \text{ cm}^2$
und $b = 20 \text{ cm}$

Gesucht: x , y und die Trapezfläche A_2



(4 Punkte)

8. Ein gleichschenkliges Dreieck hat die Seitenlängen $c = 6$ und $a = b = 5$. Dem Dreieck wird ein Quadrat mit Seitenlänge x derart einbeschrieben, dass eine Seite auf die Basis des Dreiecks zu liegen kommt. Berechne x .

(4 Punkte)

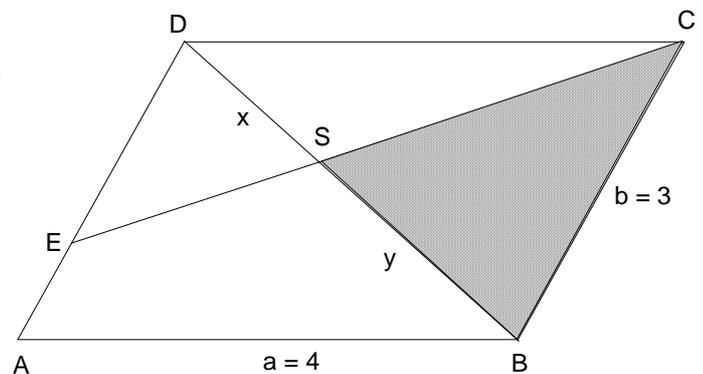
9. Löse das folgende Gleichungssystem mit Fallunterscheidung:

$$\begin{cases} x + ay = 2 \\ ax + 4y = 4 \end{cases}$$

(5 Punkte)

10. Der Punkt E teilt die Seite $d = AD$ des Parallelogramms ABCD im Verhältnis $1 : 3$.
Es ist $a = 4$ und $b = 3$.

- Die Diagonale BD wird von der Strecke EC im Verhältnis $x : y$ geteilt. Wie gross ist dieses Teilungsverhältnis?
- Der wievielte Teil der Parallelogrammfläche ist schraffiert?



(5 Punkte)