

**Datum:** 31. Mai 2006 13.10 Uhr – 14.40 Uhr

**Hilfsmittel:** Taschenrechner

**Bewertung:** Alle 10 Aufgaben ergeben 4 Punkte.

1. Bestimme die Definitionsmenge und löse die Gleichung nach  $x$  auf:

$$\frac{1}{x} + \frac{1}{x-1} - \frac{1}{x+1} = \frac{x^2 + 1}{x(x^2 - 1)}$$

2. Löse die Gleichung *ohne Fallunterscheidung* nach  $x$  auf:

$$\frac{a+b}{b-ax} + \frac{b-a}{a+bx} = 0$$

3. Ein Gewinn von Fr. 2725.- soll unter drei Personen A, B und C verteilt werden. Die Anteile von A und B sollen sich wie 4 : 5, jene von B und C wie 6 : 11 verhalten. Wie viel erhält jede der drei Personen?

4. Taxifahrer A verlangt eine Grundtaxe von Fr. 6.50 und Fr. 1.90 pro Kilometer. Taxifahrer B verlangt eine Grundtaxe von Fr. 8.50 und Fr. 1.80 pro Kilometer.

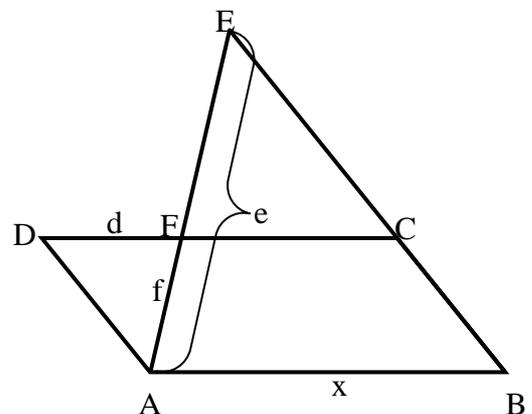
- Ermittle für beide Taxifahrer die Funktionsgleichung der Funktion, die die jeweiligen Fahrtkosten abhängig von der gefahrenen Strecke angibt.
- Welche Taxifahrt ist bei einer Strecke von 8 km günstiger?
- Für welche Strecke (in km) kosten beide Taxifahrten gleich viel?

5. In der nebenstehenden Figur ist ABCD ein Parallelogramm.

Bekannt sind die Streckenlängen  $d = \overline{DF} = 3$ ,

$f = \overline{AF} = 2.5$  und  $e = \overline{AE} = 7$ .

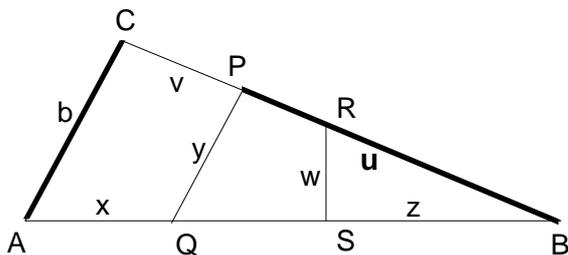
Berechne die Länge  $x$  der Strecke AB.



6. Berechne den Schnittpunkt der beiden Diagonalen AC und BD des Vierecks ABCD mit A(6|2), B(1|7), C(-3|-1) und D(4|-2).
7. Ein Tourist wechselt in einer Schweizer Bank 10-Dollar-Noten und 10-Euro-Scheine und erhält dafür insgesamt 383.90 Franken. Für einen Dollar erhält er an diesem Tag Fr. 1.25 und für 100 Euro 154 Franken. Wie viele Scheine wechselt er von jeder Währung, wenn er insgesamt 27 Scheine bringt?
8. a) Welche Bedingung muss a erfüllen, damit das untere System genau eine Lösung hat?  
 b) Bestimme a und b so, dass das untere System unendlich viele Lösungen hat.

$$\begin{cases} 3x - \frac{5y}{3} = 2 \\ ax + 5y = b \end{cases}$$

9. Im untenstehenden Dreieck ABC sind die Längen  $b = \overline{AC} = 3$ ,  $u = \overline{BP} = 4$ ,  $v = \overline{PC} = 2$  und  $w = \overline{RS} = 1$  gegeben und es ist  $\angle(BCA) = \angle(CPQ) = \angle(RSB) = 90^\circ$ . Berechne die Längen  $x = \overline{AQ}$ ,  $y = \overline{PQ}$  und  $z = \overline{BS}$ .



10. Bestimme die Lösungsmenge des folgenden Gleichungssystems:

$$\begin{cases} 3x - 4y + 2z = 10 \\ 5x - 3y + 4z = 3 \\ -2x + 5y - 3z = -7 \end{cases}$$