1. $\frac{1}{x}+\frac{1}{x-1}-\frac{1}{x+1}=\frac{x^2+1}{x(x^2-1)}$ $\Rightarrow$ D= R\{-1, 0, +1}

$$\frac{(x+1)(x-1)+x(x+1)-x(x-1)}{x(x+1)(x-1)}=\frac{x^2+1}{x(x+1)(x-1)} \quad \Big|\bullet \text{HN}$$

$$(x+1)(x-1)+x(x+1)-x(x-1)=x^2+1$$
$$x^2-1+x^2+x-x^2+x=x^2+1 \quad \Big|-x^2$$
$$2x-1=1 \quad \Leftrightarrow \quad 2x=2 \quad \Leftrightarrow \quad x=1\notin D \quad \Rightarrow \underline{\underline{L=\{\ \}}}$$

2. $$\frac{a+b}{b-ax}+\frac{b-a}{a+bx}=0 \quad \Leftrightarrow \quad \frac{a+b}{b-ax}=-\frac{b-a}{a+bx} \quad \Big|$$

$$(a+b)(a+bx)=(b-ax)(-b+a)$$
$$a^2+abx+ab+b^2x=-b^2+ab+abx-a^2x \quad \Big|-ab,\ +b^2,\ -b^2x,\ -abx$$
$$a^2+b^2=-a^2x-b^2x$$
$$a^2+b^2=-x(a^2+b^2) \quad \Leftrightarrow \quad \underline{\underline{x=-1}}$$

3. A : B = 4 : 5 = 24 : 30
B : C = 6 : 11 = 30 : 55

A : B : C = 24 : 30 : 55

somit erhält A 24 Teile, B 30 Teile und C 55 Teile

24t + 30t + 55t = 2725
109t = 2725
t = 25

<u>Ergebnis</u>: A erhält Fr. 600.-, B erhält Fr. 750.-, C erhält Fr. 1375.-

4.
a) x: Anzahl gefahrene Kilometer; y: Fahrtkosten in Fr.
Kostenfunktion des 1. Taxifahrers: $y=1.9x+6.5$, Kostenfunktion des 2. Taxifahrers: $y=1.8x+8.5$

b) $1.9\cdot 8+6.5=21.70$, $1.8\cdot 8+8.5=22.90$ Bei 8 km ist der erste mit Fr. 21.70 günstiger.

c) $1.9x+6.5=1.8x+8.5 \Rightarrow 0.1x=2 \Rightarrow x=20$ Für 20 km kosten beide gleich viel.

5. Sei $y = \overline{FC}$.

$$\frac{y}{d} = \frac{e-f}{f} \Rightarrow y = \frac{d(e-f)}{f} = \frac{3\cdot(7-2.5)}{2.5} = \frac{3\cdot 4.5}{2.5} = \frac{27}{5} = 5.4$$

$$\frac{x}{y} = \frac{e}{e-f} \Rightarrow \underline{\underline{x}} = \frac{ye}{e-f} = \frac{5.4\cdot 7}{7-2.5} = \frac{5.4\cdot 7}{4.5} = \frac{27\cdot 7\cdot 2}{5\cdot 9} = \frac{42}{5} \underline{\underline{= 8.4}}$$

6. Gerade (AC): $m = \frac{-1-2}{-3-6} = \frac{-3}{-9} = \frac{1}{3} \Rightarrow y = \frac{1}{3}x + b \xRightarrow{A(6|2)} 2 = \frac{1}{3}\cdot 6 + b \Rightarrow b = 0 \Rightarrow y = \frac{1}{3}x$

Gerade (BD): $m = \frac{-2-7}{4-1} = \frac{-9}{3} = -3 \Rightarrow y = -3x + b \xRightarrow{B(1|7)} 7 = -3\cdot 1 + b \Rightarrow b = 10 \Rightarrow$

$y = -3x + 10$

$\frac{1}{3}x = -3x + 10 \Rightarrow \frac{10}{3}x = 10 \Rightarrow x = 3 \Rightarrow y = \frac{1}{3}\cdot 3 = 1$ Schnittpunkt

7. x : Anzahl 10-Dollar-Noten
y : Anzahl 10-Euro-Scheine

10$ à12.50 Fr. 10€ à15.40 Fr.

$$\left| \begin{array}{c} x + y = 27 \\ 12.5x + 15.4y = 383.9 \end{array} \right|$$

Einsetzungsmethode : x = 27 – y
337.5 – 12.5y + 15.4y = 383.9
2.9y = 46.4
y = 16 $\Rightarrow$ x = 11

Er wechselt 11 Zehndollar- und 16 Zehneuroscheine.

8. a) $\begin{vmatrix} 3 & -\frac{5}{3} \\ a & 5 \end{vmatrix} = 15 + \frac{5}{3}a$

$H \neq 0$: $15 + \frac{5}{3}a \neq 0 \Rightarrow \underline{\underline{a \neq -9}}$

b) $q_1 = -\frac{5}{6}$

$q_2 = \frac{b}{5}$ $q_1 = q_2 \rightarrow -\frac{6}{5} = \frac{b}{5} \Rightarrow \underline{\underline{b = -6}}$

$\underline{\underline{a = -9}}$

9.

1. Pythagoras im Dreieck ABC :

$$\overline{AB} = \sqrt{b^2 + (u+v)^2} = \sqrt{9+36} = \sqrt{45} = 3 \cdot \sqrt{5}$$

2. 1.Strahlensatz mit Halbgeraden von B aus : $\frac{x}{\overline{AB}} = \frac{v}{u+v}$

$$\underline{x = \overline{AB} \cdot \frac{u}{u+v} = 3 \cdot \sqrt{5} \cdot \frac{2}{6} = \sqrt{5}}$$

3. 2.Strahlensatz mit Halbgeraden von B aus: $\frac{y}{b} = \frac{u}{u+v}$

$$\underline{y = b \cdot \frac{u}{u+v} = 3 \cdot \frac{4}{6} = 2}$$

4. Δ ABC $\simeq \Delta$ SBR : $\frac{z}{w} = \frac{u+v}{b}$

$$\underline{z = w \cdot \frac{u+v}{b} = 1 \cdot \frac{6}{3} = 2}$$

10. $\left| \begin{array}{r} 3x - 4y + 2z = 10 \\ 5x - 3y + 4z = 3 \\ -2x + 5y - 3z = -7 \end{array} \right|$

x eliminieren: (2) + (3) – (1) : 6y – z = -14 (I)
3(3) + 2(1) : 7y – 5z = 1 (II)

z eliminieren: 5(I) – (II) : 23y = -69 ➔ y = -3

in (I) : ➔ z = -4
in (1) : ➔ x = 2

L = {(2/-3/-4)}