

## 2. Schulaufgabe aus der Mathematik, Klasse 8d, 27.01.2005

1. Bestimme den Hauptnenner und gib dann die Definitionsmenge der folgenden Bruchgleichung an! Löse nun die Bruchgleichung!

$$\frac{5x+2}{5x^2-15x} + \frac{2}{x+3} = \frac{3x+1}{x^2-9}$$

2. Gesucht ist die Summe zweier Zahlen.

Die Differenz der beiden Zahlen beträgt 36. Dividiert man die kleinere Zahl durch die größere, so hat der entstehende Bruch den Wert  $\frac{3}{7}$ .

Wie lautet die Summe der beiden Zahlen?

3. Spezielle Vierecke

Verwende bei den folgenden Zeichnungen Lineal und – falls erforderlich – Zirkel.

- Zeichne ein gleichschenkliges Trapez, bei dem mindestens drei Seiten gleich lang sind. Wie nennt man so ein Viereck?
- Zeichne ein Parallelogramm, bei dem die Diagonalen senkrecht aufeinander stehen. Wie nennt man so ein Viereck?
- Zeichne einen Drachen, bei dem eine Seite doppelt so lang wie eine andere ist.

4. Löse die folgende Aufgabe auf dem Arbeitsblatt.

Gutes Gelingen! G.R.

Aufgabe	1	2	3a	b	c	4a	b	c	d	e	$\Sigma$
Punkte	12	8	3	3	3	2	2	2	2	3	40

**Arbeitsblatt zur 2. Schulaufgabe aus der Mathematik, Klasse 8d, 27.01.2005**

Name: .....

4. Im Koordinatensystem sind die Punkte  $A(-3/-1)$ ,  $B(2/-2)$  und  $C(1/2)$  eingetragen. Du darfst weitere Punkte oder Vektoren in das Koordinatensystem eintragen.

a) Gib die Vektoren  $\overline{AB}$  und  $\overline{AC}$  in der Spaltenschreibweise an!

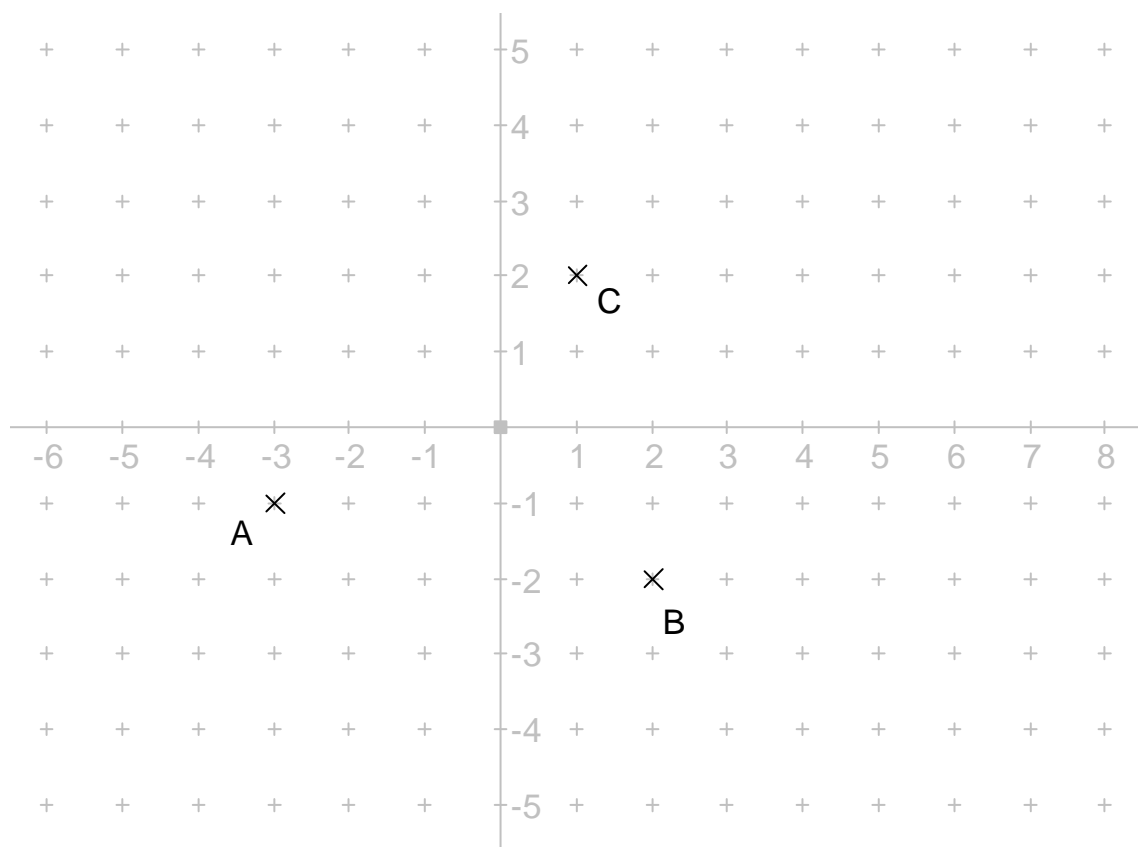
b) Gib die Koordinaten eines Punktes  $E$  an, so dass gilt  $\overline{BE} = \overline{AC}$ .

c)  $M$  ist der Mittelpunkt der Strecke  $[AB]$ .

Gib die Koordinaten eines Punktes  $N$  an, so dass gilt  $\overline{CN} = \overline{BM}$ .

d) Gib die Koordinaten eines Punktes  $D$  an, so dass das Viereck  $ABCD$  ein Parallelogramm ist.

e) Gib die Koordinaten eines Punktes  $P$  an, so dass gilt  $\overline{AP} + \frac{1}{2} \cdot \overline{AB} = \overline{AC}$ .



Musterlösung zur 2. Schulaufgabe aus der Mathematik, Klasse 8d, 27.01.2005

1.  $\frac{5x+2}{5x^2-15x} + \frac{2}{x+3} = \frac{3x+1}{x^2-9}$  ;

$N_1 = 5x^2 - 15x = 5x(x-3)$  ;  $N_2 = x+3$  ;  $N_3 = x^2 - 9 = (x-3) \cdot (x+3)$

$HN = 5 \cdot x \cdot (x-3) \cdot (x+3) = N_1 \cdot (x+3) = N_2 \cdot 5x(x-3) = N_3 \cdot 5x$  ;  $D = \mathbb{Q} \setminus \{0; -3; +3\}$

$\frac{5x+2}{5x^2-15x} + \frac{2}{x+3} = \frac{3x+1}{x^2-9} \quad | \cdot HN \Leftrightarrow$

$(5x+2) \cdot (x+3) + 2 \cdot 5x(x-3) = (3x+1) \cdot 5x \Leftrightarrow$

$5x^2 + 15x + 2x + 6 + 10x^2 - 30x = 15x^2 + 5x \Leftrightarrow$

$6 - 13x = 5x \Leftrightarrow 6 = 18x \Leftrightarrow x = \frac{1}{3} \in D \text{ also } L = \{\frac{1}{3}\}$

2. Gleichung (1)  $y = x + 36$  ( $x$  ist die kleinere der beiden Zahlen!)

Gleichung (2)  $\frac{x}{y} = \frac{3}{7} \Leftrightarrow 7 \cdot x = 3 \cdot y$

Setze nun (1) in (2) ein:

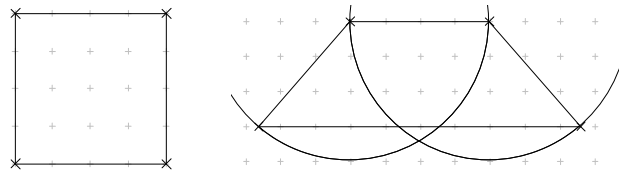
$7 \cdot x = 3 \cdot (x+36) \Leftrightarrow 7x = 3x + 108 \Leftrightarrow 4x = 108 \Leftrightarrow x = 27$

$y = x + 36 = 27 + 36 = 63$

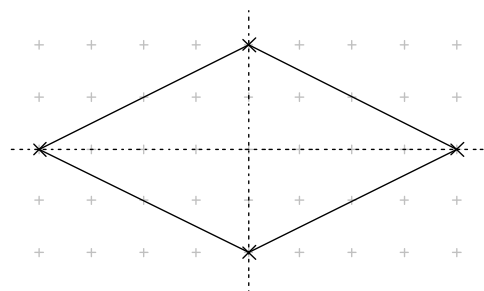
$x + y = 27 + 63 = 90$

Die gesuchte Summe der beiden Zahlen lautet 90.

3. a) Das gesuchte Trapez ist ein Quadrat oder nur ein gleichschenkliges Trapez.



- b) Das Parallelogramm muss eine Raute sein.



- c) Beginne mit  $[AB]$ .

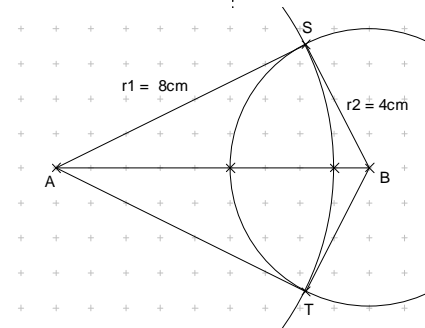
Z.B.  $\overline{AB} = 9\text{cm}$ .

Wähle zwei Radien  $r_1 = 8\text{cm}$

und  $r_2 = 4\text{cm}$ .

$k(A;r_1)$  und  $k(B;r_2)$  schneiden sich in S und T.

Viereck ATBS ist ein Drache, bei dem gilt:  $\overline{AT} = 2 \cdot \overline{TB}$ .



## Arbeitsblatt zur 2. Schulaufgabe aus der Mathematik, Klasse 8d, 27.01.2005

Name: ..... Musterlösung .....

4. Im Koordinatensystem sind die Punkte  $A(-3/-1)$ ,  $B(2/-2)$  und  $C(1/2)$  eingetragen. Du darfst weitere Punkte oder Vektoren in das Koordinatensystem eintragen.

a) Gib die Vektoren  $\overrightarrow{AB}$  und  $\overrightarrow{AC}$  in der Spaltenschreibweise an!

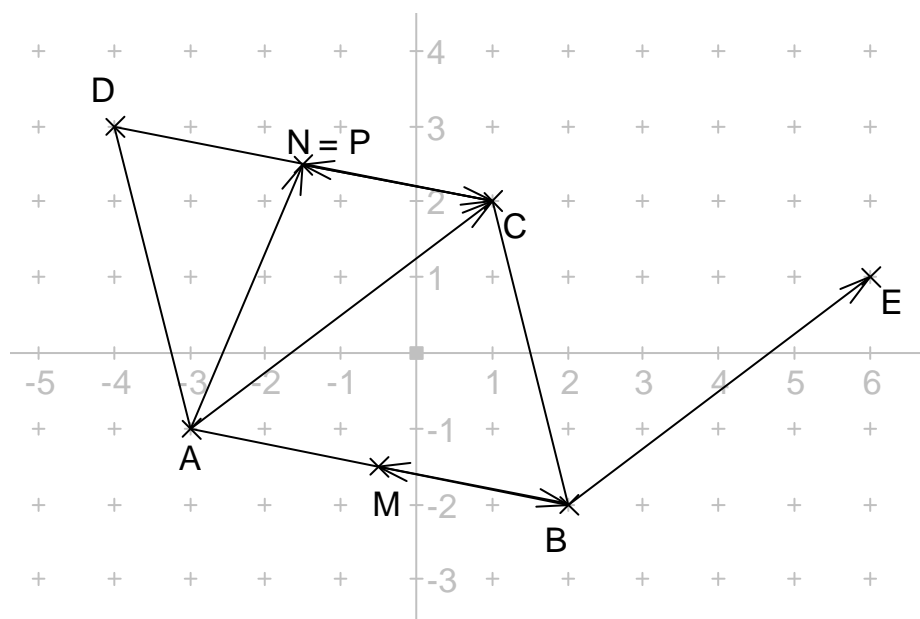
b) Gib die Koordinaten eines Punktes  $E$  an, so dass gilt  $\overrightarrow{BE} = \overrightarrow{AC}$ .

c)  $M$  ist der Mittelpunkt der Strecke  $[AB]$ .

Gib die Koordinaten eines Punktes  $N$  an, so dass gilt  $\overrightarrow{CN} = \overrightarrow{BM}$ .

d) Gib die Koordinaten eines Punktes  $D$  an, so dass das Viereck  $ABCD$  ein Parallelogramm ist.

e) Gib die Koordinaten eines Punktes  $P$  an, so dass gilt  $\overrightarrow{AP} + \frac{1}{2} \cdot \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AC}$ .



a)  $\overrightarrow{AB} = \begin{pmatrix} 5 \\ -1 \end{pmatrix}$ ;  $\overrightarrow{AC} = \begin{pmatrix} 4 \\ 3 \end{pmatrix}$

b)  $E(6/1)$

c)  $N(-1,5/2,5)$

d)  $D(-4/3)$

e)  $P = N$  also  $P(-1,5/2,5)$