

Übungsblatt: **Rechnen mit rationalen Zahlen 4 mit Lösungen**

1. Begründe oder widerlege mit einem Gegenbeispiel:

- a) Wenn eine rationale Zahl  $z$  kleiner ist als eine Zahl  $w$ , dann gilt auch  $|z|$  ist kleiner als  $|w|$   
**Das ist falsch denn -5 ist kleiner als -3 aber  $|-5|=5$  ist größer als  $|-3|=3$**
- b) -99 ist die größte zweistellige negative rationale Zahl.  
**Das ist falsch, denn -10 ist die größte zweistellige negative rationale Zahl.**
- c) Die Differenz zweier rationale Zahlen ist immer kleiner als die Summe dieser Zahlen.  
**Das ist falsch, denn  $(-4)-(-1)=-3$  ist größer als  $(-4)+(-1)=-5$**
- d)  $(-9)^{12} > 0$   
**Das ist richtig, weil die Anzahl der negativen Faktoren gerade ist.**
- e)  $(-12)^7 < (-13)^7$
- f) **Das ist falsch, denn  $-(12^7) > -(13^7)$**
- g) Eine Potenz mit ungerader Hochzahl ist immer negativ.
- h) **Das ist falsch, denn  $12^7 > 0$**

2.) Berechne:

$$-24,36 : 0,00002 = -2436000 : 2 = -1218000 \qquad -10 : \left(-\frac{1}{2}\right) = -10 \cdot \left(-\frac{2}{1}\right) = 20$$

$$0,12 \cdot (-1,2) - 0,4 = -0,144 - 0,4 = -0,544 \qquad -2\frac{1}{2} : 1\frac{2}{3} = -\frac{5}{2} \cdot \frac{3}{5} = -\frac{3}{2}$$

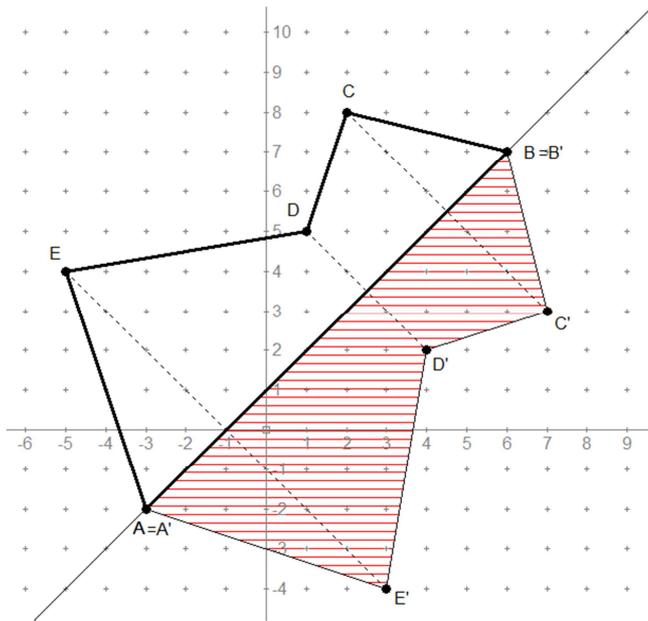
$$-3^3 + (-3)^3 = -27 + (-27) = -54 \qquad (-0,2)^4 - 1 = 0,0016 - 1 = -0,9984$$

$$(-1)^2 + 2^2 - (-3)^2 = 1 + 4 - 9 = -5$$

3) Fülle die Tabelle aus

Zahl $z$	$-\frac{2}{3}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{5}{7}$	5	$-\frac{2}{5}$	0,2	1	0
Kehrwert von $z$	$-\frac{3}{2}$	$\frac{4}{3}$	3	$\frac{7}{5}$	$\frac{1}{5}$	-2,5	5	1	Gibt es nicht!
Gegenzahl von $z$	$\frac{2}{3}$	$-\frac{3}{4}$	$-\frac{1}{3}$	$-\frac{5}{7}$	-5	$\frac{2}{5}$	-0,2	-1	0

4) Zeichne ein Koordinatensystem mit den Einheiten 1cm auf jeder Achse und zeichne darin die Punkte  $A(-3|-2)$ ,  $B(6|7)$ ,  $C(2|8)$ ,  $D(1|5)$ ;  $E(-5|4)$  und verbinde sie zu einem Fünfeck. Spiegele das Fünfeck an der Spiegelachse, die durch die Punkte A und B verläuft. Gib die Koordinaten der Spiegelpunkte  $A'$ ,  $B'$ ,  $C'$ ,  $D'$  und  $E'$  an.



A'(-3|-2) B'(6|7) C'(7|3) D'(4|2) E'(3|-4)

Terme üben wir noch vor der Klassenarbeit!

5) Berechne den Wert des Terms schrittweise:

$$\begin{aligned}
 & \left( -\frac{10}{11} \right) \cdot \left[ \left( -\frac{1}{2} + \frac{1}{3} \cdot (-2) \right) - \left( -3 - \frac{1}{2} \right) : \left( -\frac{5}{2} \right) \right] \\
 &= \left( -\frac{10}{11} \right) \cdot \left[ \left( -\frac{1}{2} + \left( -\frac{2}{3} \right) \right) - \left( -\frac{7}{2} \right) : \left( -\frac{5}{2} \right) \right] \\
 &= \left( -\frac{10}{11} \right) \cdot \left[ \left( -\frac{7}{6} \right) - \left( -\frac{7}{2} \right) \cdot \left( -\frac{2}{5} \right) \right] \\
 &= \left( -\frac{10}{11} \right) \cdot \left[ \left( -\frac{7}{6} \right) - \left( +\frac{7}{5} \right) \right] \\
 &= \left( -\frac{10}{11} \right) \cdot \left[ \left( -\frac{35}{30} \right) - \left( +\frac{42}{30} \right) \right] \\
 &= \left( -\frac{10}{11} \right) \cdot \left[ -\frac{77}{30} \right] \\
 &= \frac{7}{3} \\
 &= 2\frac{1}{3}
 \end{aligned}$$