

## 4. Klassenarbeit

### Mathematik Klasse 7

#### I Zur Wiederholung

1. Welches Guthaben hat der schwedische Fabrikant Alfred Nobel (1833 – 1896) als Stiftung hinterlassen, wenn aus dem Zins (Zinssatz 3,8%) jährlich 5 Nobelpreise zu je etwa 370 000 DM vergeben werden und jährliche Verwaltungskosten in Höhe von etwa 100 000 DM entstehen, die ebenfalls den Jahreszinsen entnommen werden?

#### II Rationale Zahlen

2. a) Ordne folgende Zahlen der Größe nach, beginne mit der kleinsten Zahl!  
b) Ordne die Zahlen nach der Größe ihres Betrages, beginne mit der betragsmäßig kleinsten Zahl!

$$\frac{1}{4}; -2; -3,5; -1\frac{1}{3}; 0; 6,2; -6,2; -0,5; 0,05; -6\frac{1}{4}; -\frac{1}{100}; \frac{1}{3}; -0,25; 1,9$$

3. Kennzeichne auf einer Zahlengeraden (Einheit 2 cm) die Zahlen  $x$ ,  $y$ ,  $z$  und  $(-x-z)$ !  
Es gilt:  $x = -1,75$ ;  $y = 2 - 2,5$ ;  $z = -1 + 3$ .
4. a) Trage in ein Koordinatensystem ( $-5 \leq x \leq 5$ ;  $-5 \leq y \leq 5$ ; Einheit 1 cm) die Punkte  $P(2;-4)$ ,  $Q(2;3)$  und  $S(-3;-2)$  ein!  
b) Bestimme einen Punkt  $R(x;y)$  so, daß das Viereck PQRS ein Parallelogramm ist, gib seine Koordinaten an und berechne den Flächeninhalt des Vierecks PQRS!  
c) Trage in das selbe Koordinatensystem die Punkte  $P'$ ,  $Q'$ ,  $R'$  und  $S'$  ein, die sich ergeben, indem von beiden Koordinaten der Punkte  $P$ ,  $Q$ ,  $R$  und  $S$  die Gegenzahlen bildet!
5. Berechne das arithmetische Mittel (den Durchschnitt) der Zahlen  $-3$ ;  $12$ ;  $6$  sowie der Zahlen  $3$ ;  $-17$ ;  $6$ ;  $-12$ !

6. Fülle die Tabelle aus!

<b>a</b>	<b>-1</b>			
<b>-a</b>		<b>-1,3</b>		
<b> a </b>			<b>8,5</b>	<b>-0,2</b>

7. Fülle die Tabelle aus!

<b>a</b>	<b>b</b>	<b>-a</b>	<b> a </b>	<b>a+a</b>	<b>a<sup>2</sup></b>	<b>a:a-1</b>	<b>b-a</b>	<b>a+b</b>	<b>a:b</b>	<b>1+ab</b>	<b>a- a </b>
<b>-10</b>	<b>2</b>										

8. a) Wovon und in welcher Weise ist das Vorzeichen eines Produktes mit mehr als zwei Faktoren abhängig?

b) Warum kann eine Potenz mit dem Exponenten 2 niemals negativ sein?

c) Berechne!

$$\frac{(-1)^{1997} - (-1)^{1984}}{(-1)^{1981}}$$

9. An einem Märztag ist die Mittagstemperatur in Timbuktu (Afrika) 29,5 °C, in Tobolsk (Sibirien) -18 °C: Nachts sinkt die Temperatur auf 14 °C, in Tobolsk auf -26,5 °C.

a) Berechne für beide Orte den Temperaturunterschied zwischen Tag und Nacht!

b) Berechne den Unterschied zwischen den Mittagstemperaturen!

c) Berechne den Unterschied zwischen der höchsten und der niedrigsten Temperatur!

10. Beweise, daß die Quadratwurzel einer beliebigen Primzahl x keine rationale Zahl ist!