

## Mathematiklassenarbeit Nr. 5

Name: \_\_\_\_\_

Klasse 8a

Punkte: \_\_\_\_ / 27

Note: \_\_\_\_\_

fünfte mündliche Note: \_\_\_\_

### **Aufgabe 1:** (2 Punkte)

Handelt es sich bei den folgenden Zuordnungen um Funktionen? Begründe.

- a.) Körpergröße eines Menschen → Lebensalter  
b.)

Zeit (Uhr)	14	15	16	17
Temperatur (°C)	10	11	12	12

### **Aufgabe 2:** (2 Punkte)

Wie musst du die Pfeile zuordnen, damit es sich um eine Funktion handelt?

Nils	Volleyball
Kai	Handball
Denny	Squash
Chris	Fußball

### **Aufgabe 3:** (5,5 Punkte)

- a.) Berechne die fehlenden Werte für  $h_1$   $y = -2,5x + 4,5$

X	-3	-2	-1	0	1	2	3
Y							

- b.) Gib die Funktionsgleichung an...

... die parallel zu  $h_1$  verläuft: \_\_\_\_\_

... die die y-Achse an derselben Stelle schneidet wie  $h_1$ : \_\_\_\_\_

### **Aufgabe 4:** (3 Punkte)

Zeichne das Schaubild der proportionalen Funktion durch den Punkt U (-2/5).

Zeichne ein geeignetes Steigungsdreieck und gib die Funktionsgleichung der Geraden an.

### **Aufgabe 5:** (10,5 Punkte)

- a.) Bestimme rechnerisch die Schnittpunkte von  $g_1$  mit der x- und y-Achse.

$$g_1: -\frac{1}{3}x = y - 3$$

- b.) Zeichne das Schaubild von  $g_1$ .

- c.) Die Punkte P und Q liegen auf einer zweiten Gerade  $g_2$ , die durch die Punkte P (6/1) und Q (-2/-3) verläuft. Bestimme die Funktionsgleichung rechnerisch.

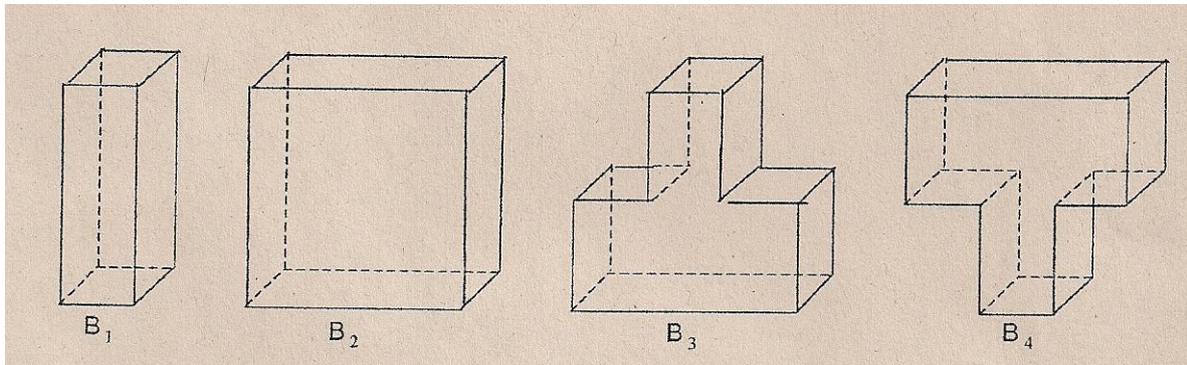
- d.) Zeichne das Schaubild von  $g_2$  in das gleiche Koordinatensystem wie  $g_1$ .

- e.) Prüfe rechnerisch, ob S(-12/-4,5) und R(9/2,5) auf der Geraden  $g_2$  liegen.

- f.)  $g_1$  und  $g_2$  schließen eine Fläche ein. Berechne ihren Flächeninhalt.

**Aufgabe 6:** (3 Punkte)

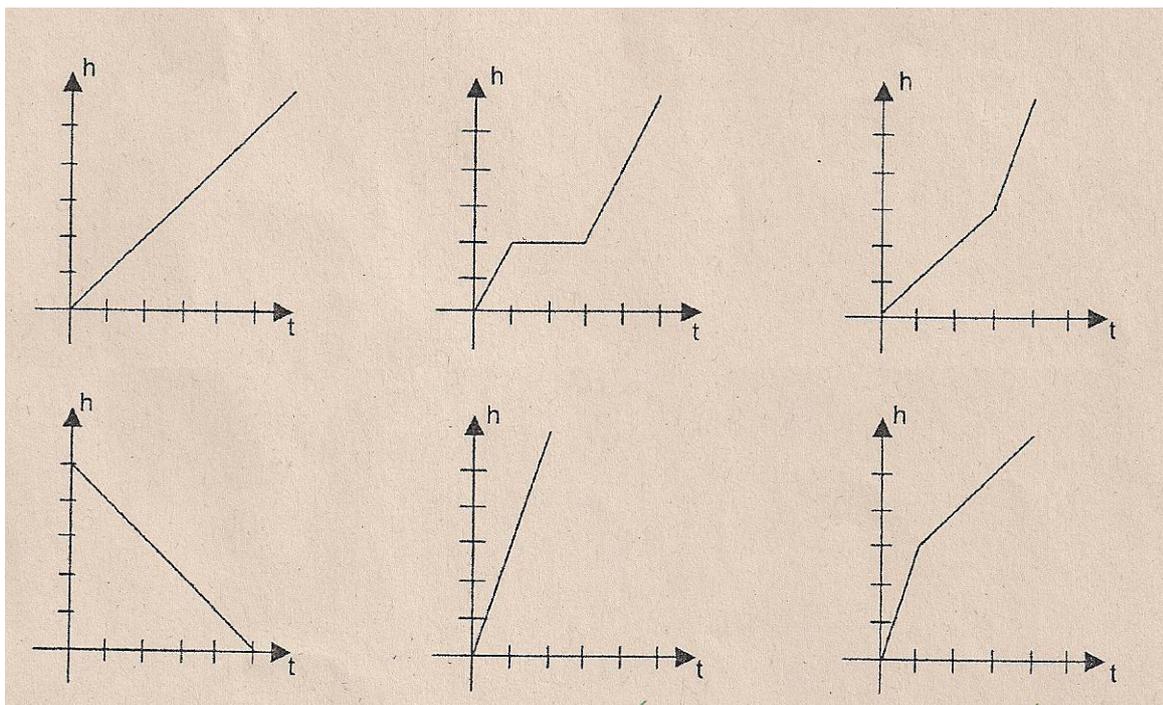
Die abgebildeten Behälter werden mit Wasser gefüllt. In jeder Sekunde läuft gleich viel Wasser zu.



Die folgenden Diagramme geben die Füllhöhe  $h$  in Abhängigkeit von der Zeit  $t$  an.

Welcher Behälter gehört zu welchem Diagramm?

Schreibe die Behälternamen an die zugehörigen Diagramme.



# Mathematiklassenarbeit Nr. 5

Name: \_\_\_\_\_

Klasse 8a

Punkte: \_\_\_\_ / 27

Note: \_\_\_\_\_

fünfte mündliche Note: \_\_\_\_

## Aufgabe 1: (2 Punkte)

Handelt es sich bei den folgenden Zuordnungen um Funktionen? Begründe.

a.) Körpergröße eines Menschen → Lebensalter

Nein, es ist keine Funktion, da keine eindeutige Zuordnung möglich ist. Mit 1,60m kann man auch 50 oder 40 Jahre alt sein. Das Alter ist nicht aussagekräftig über die Körpergröße.

Zeit (Uhr)	14	15	16	17
Temperatur (°C)	10	11	12	12

Ja, es handelt sich um eine Funktion. Eine Uhrzeit wird immer eine Temperatur zugeordnet.

## Aufgabe 2: (2 Punkte)

Wie musst du die Pfeile zuordnen, damit es sich um eine Funktion handelt?



## Aufgabe 3: (5,5 Punkte)

a.) Berechne die fehlenden Werte für  $h_1: y = -2,5x + 4,5$

X	-3	-2	-1	0	1	2	3
y	12	9,5	7	4,5	2	-0,5	-3

b.) Gib die Funktionsgleichung an...

... die parallel zu  $h_1$  verläuft:

$$y = -2,5x + 5$$

... die die y-Achse an derselben Stelle schneidet wie  $h_1$ :

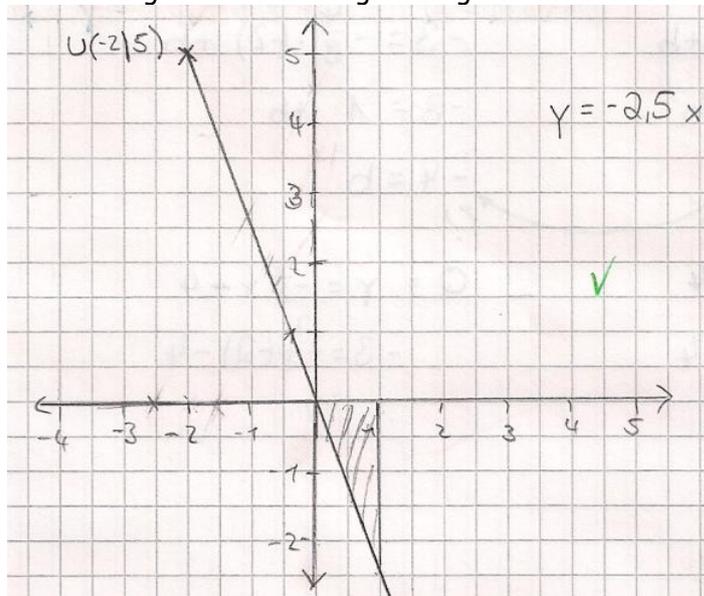
$$y = -2x + 4,5$$

## Aufgabe 4: (3 Punkte)

Zeichne das Schaubild der proportionalen Funktion durch den Punkt U (-2/5).

Zeichne ein geeignetes Steigungsdreieck und gib die Funktionsgleichung der Geraden an.

Funktionsgleichung:  $y = -2,5x$



**Aufgabe 5:** (10,5 Punkte)

- a.) Bestimme rechnerisch die Schnittpunkte von  $g_1$  mit der x- und y-Achse.

$$g_1: -\frac{1}{3}x = y - 3 \quad y = -1/3x + 3$$

Schnittpunkt y-Achse:  $[x=0] \quad y = 3 \quad S_y(0/3)$

Schnittpunkt x-Achse:  $[y=0] \quad x = 9 \quad S_x(9/0)$

- b.) Zeichne das Schaubild von  $g_1$ . (→ siehe unten)

- c.) Die Punkte P und Q liegen auf einer zweiten Gerade  $g_2$ , die durch die Punkte P (6/1) und Q (-2/-3) verläuft. Bestimme die Funktionsgleichung rechnerisch.

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{-3 - 1}{-2 - 6} = \frac{-4}{-8} = 0,5$$

m in Funktionsgleichung einsetzen und einen Punkt, damit wird b (y-Achsenabschnitt) berechnet:

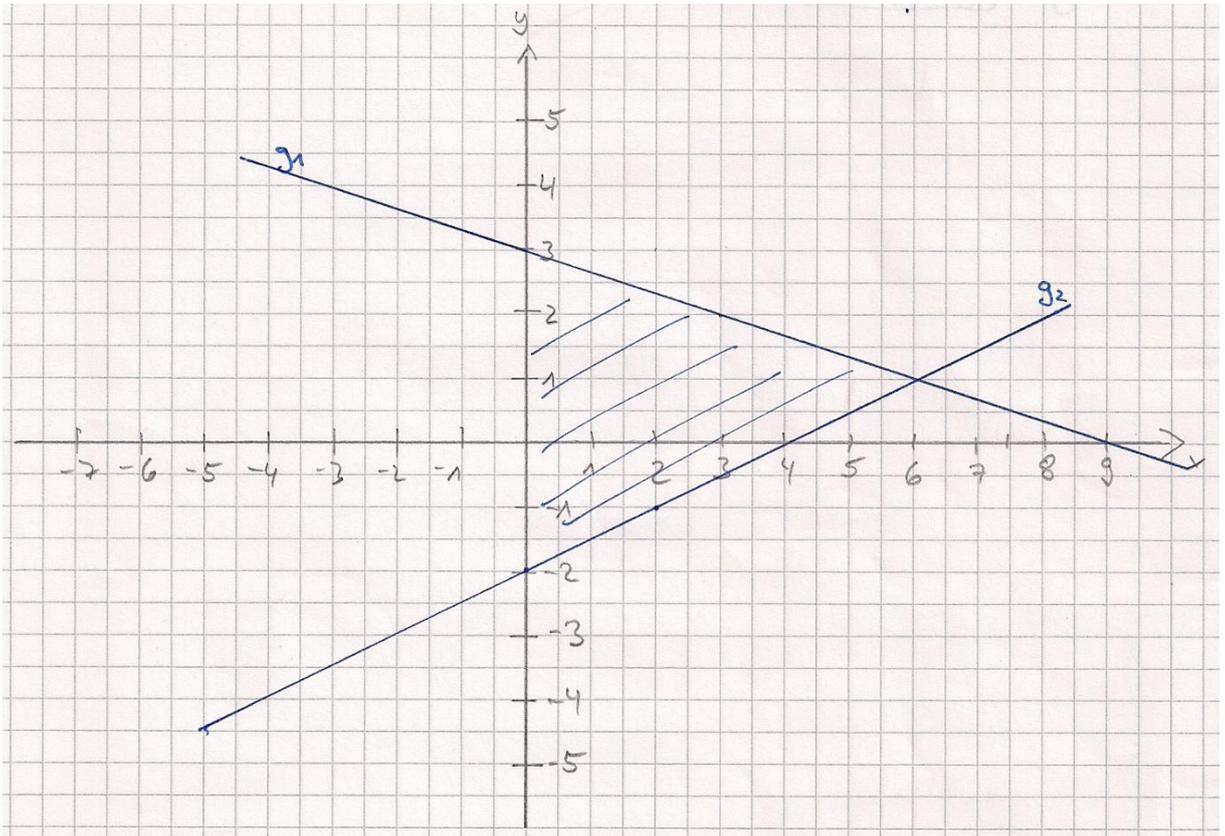
$$1 = 0,5 \cdot 6 + b$$

$$1 = 3 + b$$

$$\underline{b = -2}$$

Funktionsgleichung  $g_2: y = \frac{1}{2}x - 2$

- d.) Zeichnen das Schaubild von  $g_2$  in das gleiche Koordinatensystem wie  $g_1$ .



- e.) Prüfe rechnerisch, ob  $S(-12/-4,5)$  und  $R(9/2,5)$  auf der Geraden  $g_2$  liegen.

Punktproben durchführen!

S liegt nicht auf der Geraden.

$$-4,5 \neq -8$$

R liegt auf der Geraden.

$$2,5 = 2,5$$

- f.)  $g_1$  und  $g_2$  schließen eine Fläche ein. Berechne ihren Flächeninhalt.

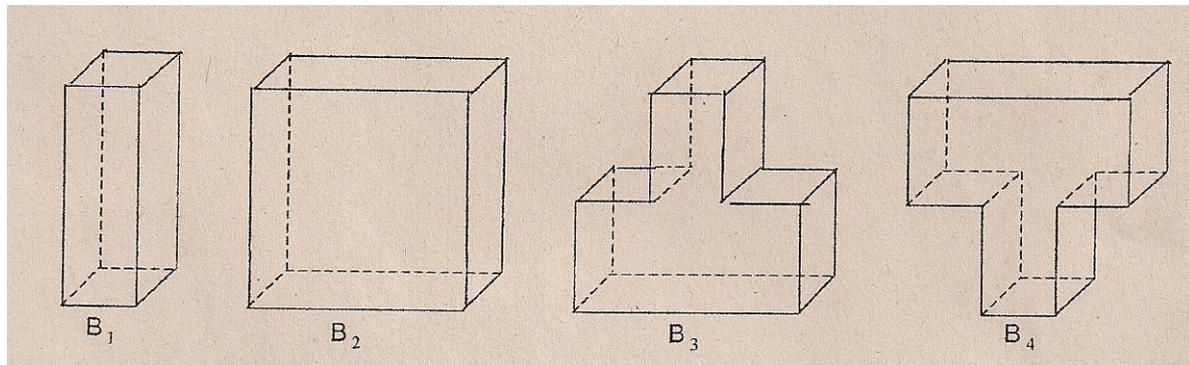
Die Fläche ist ein Dreieck.

$$A = \frac{c \cdot h}{2} = \frac{5LE \cdot 6LE}{2} = \frac{30}{2} = 15LE$$

Der Flächeninhalt beträgt 15 Längeneinheiten.

**Aufgabe 6:** (3 Punkte)

Die abgebildeten Behälter werden mit Wasser gefüllt. In jeder Sekunde läuft gleich viel Wasser zu.



Die folgenden Diagramme geben die Füllhöhe  $h$  in Abhängigkeit von der Zeit  $t$  an.

Welcher Behälter gehört zu welchem Diagramm?

Schreibe die Behälternamen an die zugehörigen Diagramme.

