

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.

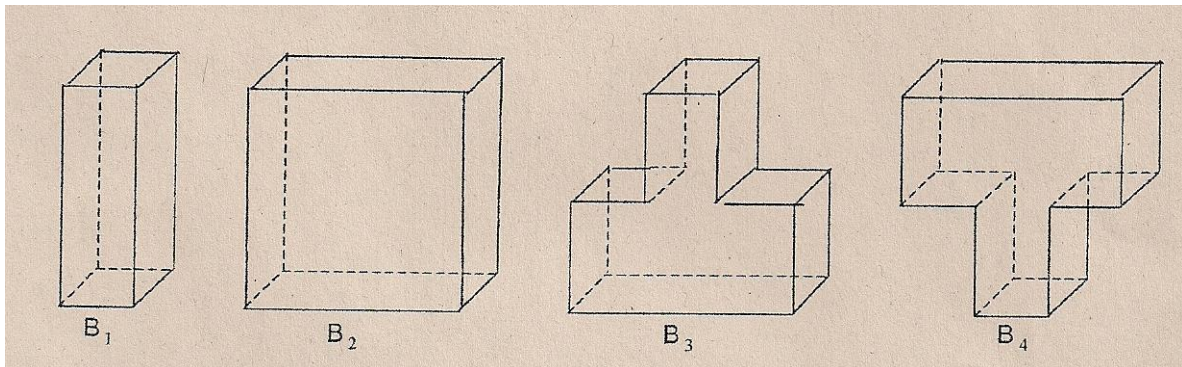
- d.) Zeichne das Schaubild von g_2 in das gleiche Koordinatensystem wie g_1 .

- 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)

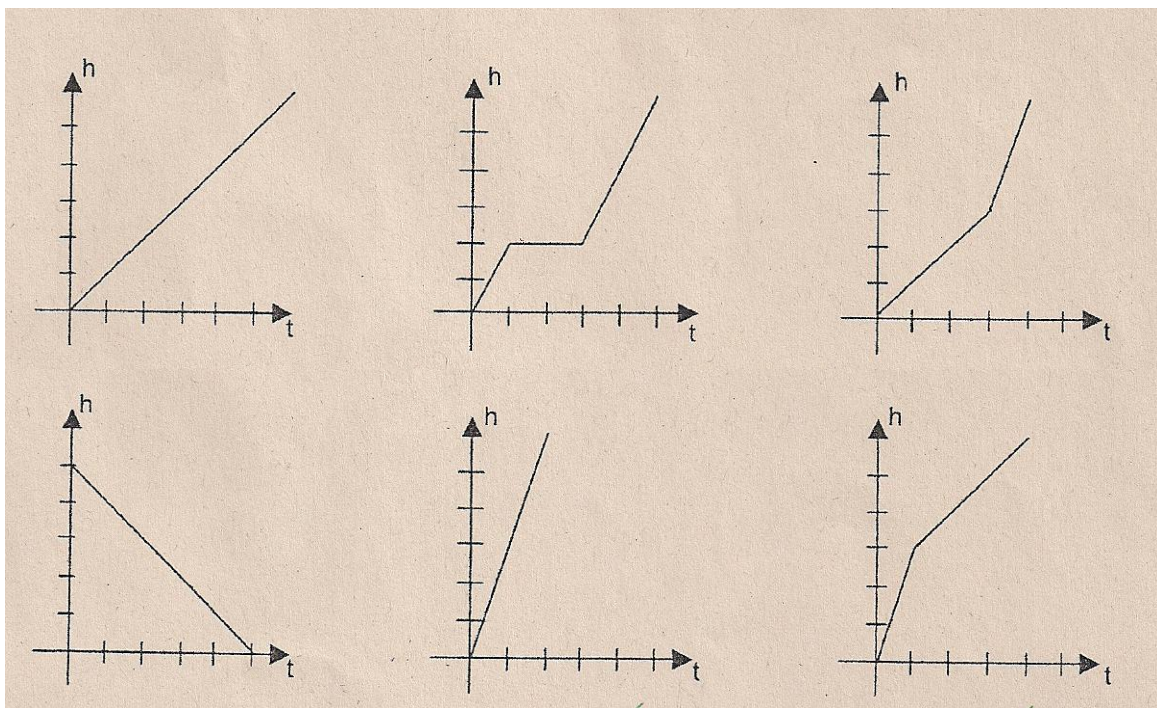
Die abgebildeten Behälter werden mit Wasser gefüllt. In jeder Sekunde läuft gleich viel Wasser zu.



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 \rightarrow 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 ($^{\circ}\text{C}$)	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?

Nils \rightarrow Volleyball
 Kai \rightarrow Handball
 Denny \rightarrow Squash
 Chris \rightarrow Fußball (viele Möglichkeiten, jede Person darf nur einen Pfeil haben)

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 :

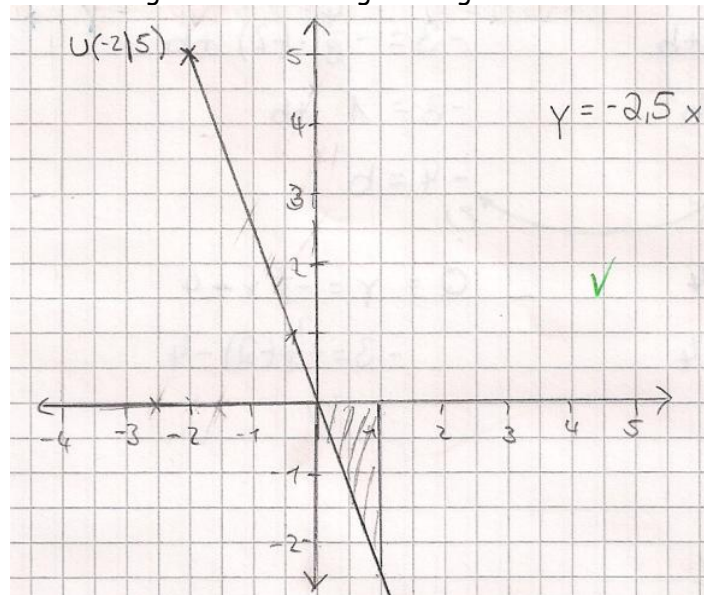
$$y = -2x + 4,5$$

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:

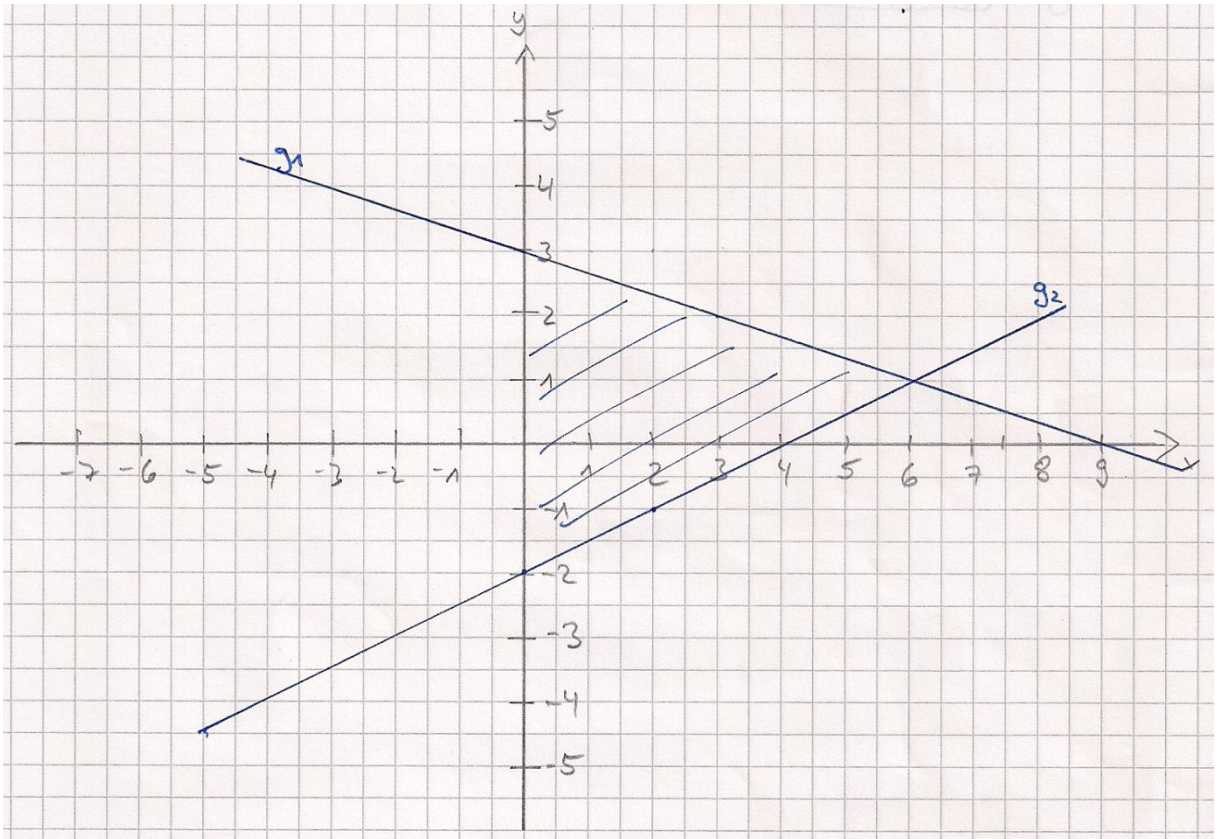
$$1 = 0,5 \cdot 6 + b$$

$$1 = 3 + b$$

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

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.

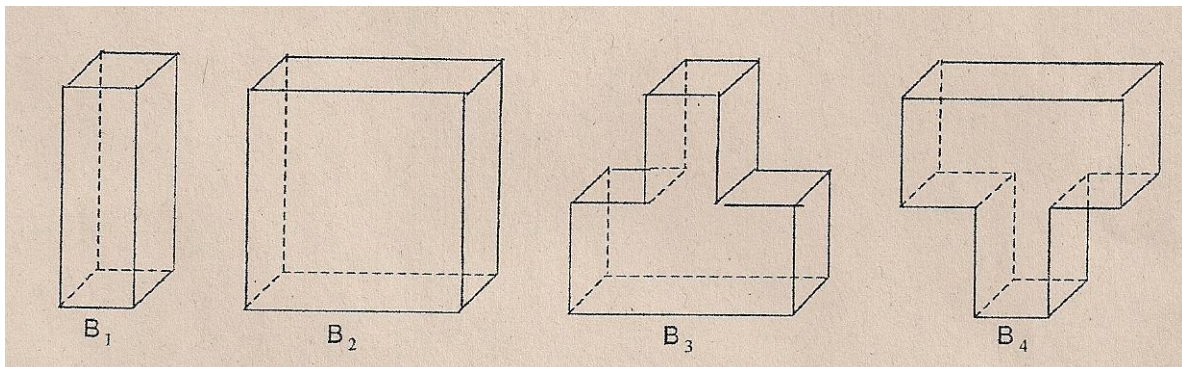
Die Fläche ist ein Dreieck.

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

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.

