

# Mathematik, Übung 1170

## Lineare Funktionen

### Begriffe, Darstellung, Wertetabellen

#### Aufgabe 1:

Setze die Begriffe „Wertebereich“, „Schaubild“, „Funktionswert“, „Zuordnung“, „genau eine“ richtig ein.

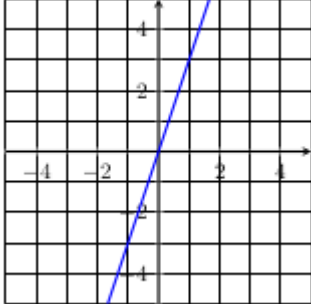
Eine Funktion ist eine eindeutige \_\_\_\_\_.

Jeder Größe aus dem Definitionsbereich wird \_\_\_\_\_ Größe aus dem \_\_\_\_\_ zugeordnet.

Die zugeordnete Größe wird als \_\_\_\_\_ von x bezeichnet.

#### Aufgabe 2:

Eine Funktion kann auf verschiedene Arten dargestellt werden. Fülle in der Tabelle die grauen Felder

| Darstellung als   | Beispiel  |                                 |   |                               |   |               |   |   |                     |                                 |  |                               |  |
|-------------------|---|---------------------------------|---|-------------------------------|---|---------------|---|---|---------------------|---------------------------------|--|-------------------------------|--|
| Text / Vorschrift | Jedem x-Wert wird das Dreifache seines Wertes zugeordnet.   |                                 |   |                               |   |               |   |   |                     |                                 |  |                               |  |
|                   | $f(x) = 3 \cdot x$  |                                 |   |                               |   |               |   |   |                     |                                 |  |                               |  |
| Wertetabelle      | <table border="1"><thead><tr><th>x</th><td></td><td><math>-\frac{1}{2}</math></td><td>0</td><td><math>\frac{1}{2}</math></td><td>1</td></tr></thead><tbody><tr><th>y</th><td><math>3 \cdot (-1) = -3</math></td><td><math>3 \cdot (-\frac{1}{2}) = -1,5</math></td><td></td><td><math>3 \cdot (\frac{1}{2}) = 1,5</math></td><td></td></tr></tbody></table> | x                               |   | $-\frac{1}{2}$                | 0 | $\frac{1}{2}$ | 1 | y | $3 \cdot (-1) = -3$ | $3 \cdot (-\frac{1}{2}) = -1,5$ |  | $3 \cdot (\frac{1}{2}) = 1,5$ |  |
| x                 |   | $-\frac{1}{2}$                  | 0 | $\frac{1}{2}$                 | 1 |               |   |   |                     |                                 |  |                               |  |
| y                 | $3 \cdot (-1) = -3$   | $3 \cdot (-\frac{1}{2}) = -1,5$ |   | $3 \cdot (\frac{1}{2}) = 1,5$ |   |               |   |   |                     |                                 |  |                               |  |
|                   |   |                                 |   |                               |   |               |   |   |                     |                                 |  |                               |  |

### Aufgabe 3:

a) Ergänze die Tabelle so, dass sie zu der gegebenen Funktionsgleichung passt.

|              |     |   |   |   |   |
|--------------|-----|---|---|---|---|
| $y = 2x$     |     |   |   |   |   |
| <b>x</b>     | - 1 | 0 | 1 | 2 | 3 |
| <b>y</b>     |     |   |   |   |   |
| $y = 0,5x$   |     |   |   |   |   |
| <b>x</b>     | - 1 | 0 | 1 | 2 | 3 |
| <b>y</b>     |     |   |   |   |   |
| $y = 3x + 1$ |     |   |   |   |   |
| <b>x</b>     | - 1 | 0 | 1 | 2 | 3 |
| <b>y</b>     |     |   |   |   |   |

b) Gib die zu den Wertetabellen gehörenden Funktionsgleichungen an.

|                                |       |     |     |     |     |
|--------------------------------|-------|-----|-----|-----|-----|
| $y = \underline{\hspace{2cm}}$ |       |     |     |     |     |
| <b>x</b>                       | - 1   | 0   | 1   | 2   | 3   |
| <b>y</b>                       | -4    | 0   | 4   | 8   | 12  |
| $y = \underline{\hspace{2cm}}$ |       |     |     |     |     |
| <b>x</b>                       | - 1   | 0   | 1   | 2   | 3   |
| <b>y</b>                       | - 2,3 | 0   | 2,3 | 4,6 | 6,9 |
| $y = \underline{\hspace{2cm}}$ |       |     |     |     |     |
| <b>x</b>                       | - 1   | 0   | 1   | 2   | 3   |
| <b>y</b>                       | - 2   | - 1 | 0   | 1   | 2   |

c) Ergänze die Funktionsgleichung. Trage dann die fehlenden y-Werte ein.

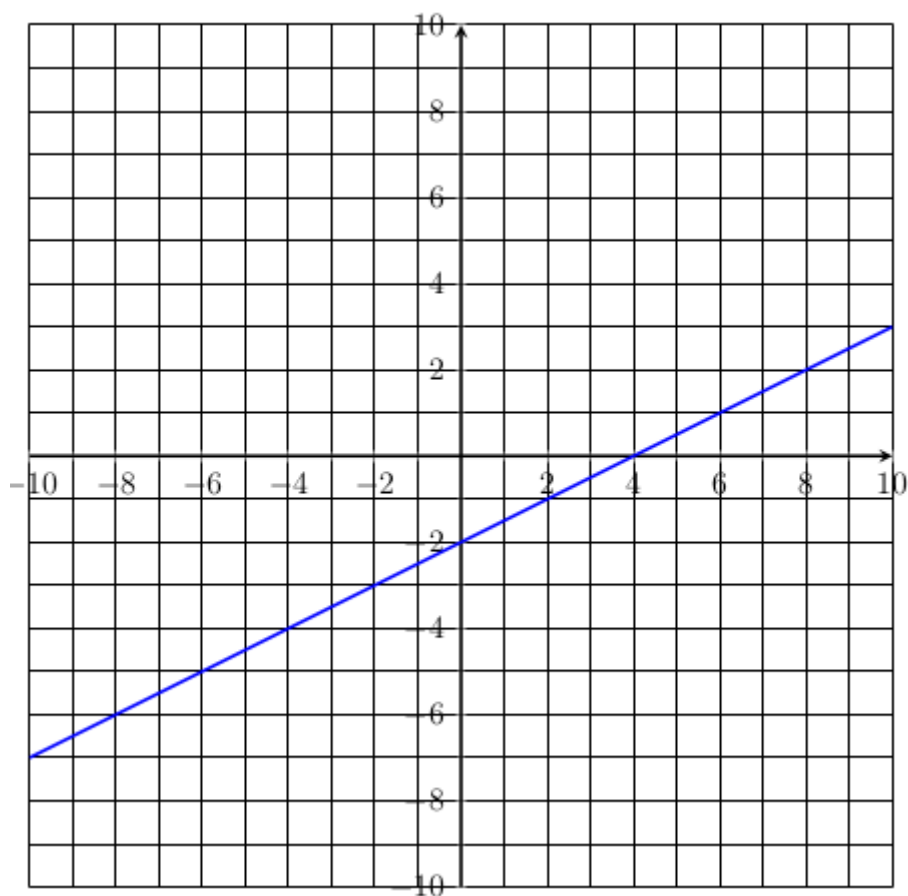
|           |     |   |               |    |     |
|-----------|-----|---|---------------|----|-----|
| y = _____ |     |   |               |    |     |
| <b>x</b>  | - 1 | 0 | 1             | 2  | 3   |
| <b>y</b>  |     | 0 |               |    | - 9 |
| y = _____ |     |   |               |    |     |
| <b>x</b>  | - 1 | 0 | 1             | 2  | 3   |
| <b>y</b>  |     | 0 | $\frac{1}{8}$ |    |     |
| y = _____ |     |   |               |    |     |
| <b>x</b>  | - 1 | 0 | 1             | 2  | 3   |
| <b>y</b>  |     | 0 |               | 11 |     |

d) Erstelle eine Wertetabelle mit den ganzzahligen x-Werten von -1 bis 3 für die aufgeführten Funktionsgleichungen

|                              |  |  |  |  |  |
|------------------------------|--|--|--|--|--|
| y= 2 · ( x + 1 )             |  |  |  |  |  |
| <b>x</b>                     |  |  |  |  |  |
| <b>y</b>                     |  |  |  |  |  |
| y= 3 · ( x - 2 )             |  |  |  |  |  |
| <b>x</b>                     |  |  |  |  |  |
| <b>y</b>                     |  |  |  |  |  |
| y= $\frac{1}{2}$ · ( x - 1 ) |  |  |  |  |  |
| <b>x</b>                     |  |  |  |  |  |
| <b>y</b>                     |  |  |  |  |  |

## Aufgabe 4

- a) Gegeben ist der Graph einer linearen Funktion. Ergänze in der Wertetabelle die fehlenden y-Koordinaten.



|          |    |    |    |   |   |   |
|----------|----|----|----|---|---|---|
| <b>x</b> | -6 | -4 | -2 | 0 | 4 | 8 |
| <b>y</b> |    |    |    |   |   |   |

- b) Finde auch die zugehörige Funktionsgleichung.

**y** = \_\_\_\_\_

Hinweis: Diese Thematik wird in der nächsten Übung behandelt.