

**Aufgabe 1:**

- a) Was versteht man in der Mathematik unter einer Funktion?
- b) Kläre die folgenden Begriffe für eine Funktion  $f$  am Beispiel des Funktionsterms  $-0,5x^2 + 2x$
- Funktionsvorschrift
  - Funktionsgleichung
  - Definitionsmenge
  - Funktionsgraph
  - Nullstelle
- c) Erstelle eine Wertetabelle für  $f$  in  $[-1;5]$  und zeichne den Kurvenverlauf in ein Koordinatensystem.

**Aufgabe 2:**

Zeichne die folgenden linearen Funktionen in ein gemeinsames Koordinatensystem.

Bestimme die jeweilige Nullstelle und die Menge der  $x$ , deren Funktionswerte negativ sind.

$$g_a : x \mapsto g_a(x) = \frac{1}{2}x - 1,5$$

$$g_b : x \mapsto g_b(x) = -\frac{3}{4}x + 4,5$$

$$g_c : x \mapsto g_c(x) = 3,2x$$

$$g_d : x \mapsto g_d(x) = -\frac{2}{3}x + 1\frac{2}{3}$$

**Aufgabe 3:**

Ermittle den linearen Funktionsterm für jede Teilaufgabe

- a)  $g = g(A; B)$  mit  $A(1|0,5)$  und  $B(7|3,5)$ . Welcher Sonderfall ergibt sich hier im Graphen?
- b) Funktionszuordnung  $h : x \mapsto mx + 3,5$  und der Graph von  $h$  verläuft durch  $P(-1|4)$ .

**Aufgabe 4:**

Für welche der unten angeführten Funktionen ist  $f_i(-2) = -5$  erfüllt?

$$f_1(x) = -(-2x + 1)$$

$$f_2(x) = x^2 - 1$$

$$f_3(x) = -|x| - 3$$

$$f_4(x) = x^3 - 2x - 1$$

**Aufgabe 5:**

Gegeben ist die implizite Form einer Geraden  $g$  durch  $5x - 2y = -3$

- a) Wandle diese Gleichung in explizite Form ( $y = mx + t$ ) um.
- b) Bestimme die Gleichung einer zu  $g$  parallelen Geraden  $p$ , die durch den Punkt  $P(-4|1)$  verläuft.
- c) Fülle das Lot  $\ell$  von  $B(-1|3,5)$  auf die Gerade  $g$  und bestimme die Schnittpunktkoordinaten (Fußpunkt).
- d) Kontrolliere die bisherigen Ergebnisse mit einer Zeichnung in einem Koordinatensystem.

**Aufgabe 6:**

Ermittle die Definitionsmenge und (falls vorhanden) die Nullstelle folgender rationaler Funktionen:

$$a(x) = \frac{x-2}{2x+3}$$

$$b(x) = \frac{4}{x}$$

$$c(x) = \frac{-3x-1}{5x+3,5}$$

$$d(x) = \frac{-2x+2,4}{0,2x-3}$$

Zeige, dass bei einer dieser Funktionen eine indirekte Proportionalität vorliegt.

**Aufgabe 7:**

Löse die Bruchgleichung in der Grundmenge der rationalen Zahlen:

$$a) \frac{2}{x+6} - \frac{1}{8-2x} = \frac{5}{6x-24};$$

$$b) \frac{2x}{x-2} + \frac{4x-0,5}{4-2x} = 0;$$