

Lineare Funktionen

Sie sollen alle Aufgaben sowohl handschriftlich als auch mit MuPad lösen.
Überprüfen Sie alle Rechnungen mit einem Graphen, deren Achsen eine gleiche Skalierung aufweisen.

Aufgabe 1:

- a) Geben Sie, an auf welchem Zahlenraum die in unserem Unterricht behandelten Funktionen i. R. definiert sind.
- b) Definieren Sie in MuPad diesen Zahlenraum.
- c) Definieren Sie folgende lineare Funktion mit MuPad: $f(x) = -\frac{5}{3}x - \frac{19}{6}$
- d) Beschreiben Sie, den Unterschied zwischen einer handschriftlichen und einer mit MuPad definierten Zuordnungsvorschrift.
- e) Bestimmen Sie
 - (i) den Funktionswert von $x = 4$,
 - (ii) den Schnitt mit der y-Achse,
 - (iii) die Nullstelle und
 - (iv) die x-Koordinate von $y = -1$.

Aufgabe 2:

- a) Bestimmen Sie die Funktionsgleichung der Geraden g,
die durch die Punkte $R(5 | 2,5)$ und $S(\frac{3}{2} | \frac{25}{3})$ verläuft.
(Bitte beachten Sie die Schreibweise in MuPad, dass das Dezimalzahlkomma als „Punkt“ eingegeben wird.)
- b) Bestimmen Sie, falls möglich, den Schnittpunkt der Geraden g aus dieser Aufgabe mit der Geraden f aus der Aufgabe 1 und geben Sie begründet an, wie die Geraden zueinander liegen.

Aufgabe 3:

Bestimmen Sie die Schnittpunkte beider Geraden

- a) $f(x) = -\frac{2}{3}x - 1$, $g(x) = \frac{1}{6}x - 4$
- b) $f(x) = -3x + \frac{5}{4}$, $g(x) = -x - 1$

Aufgabe 4:

Gegeben ist die Funktion $f(x) = -2x + 2$.

Bestimmen Sie die Gleichung der Funktion $g(x)$,
die zu f orthogonal ist und die x-Achse im Punkt $x_0 = 3$ schneidet.

Nur Handschriftlich:

Aufgabe 5:

Bestimmen Sie den Schnittpunkt und den Schnittwinkel der Geraden g durch die Punkte $P(2 | 1)$ und $Q(4 | 3)$ und der Geraden h durch die Punkte $R(3 | 4)$ und $S(5 | 1)$.