



Aufgaben

Lineare & Quadratische Interpolation

(bitte nur für den Eigengebrauch verwenden)

Aufgabe 1

Bestimmen Sie die Funktionsgleichung der Geraden durch die Punkte P und Q .

- a) $P(-1/3)$ und $Q(2/5)$
- b) $P(\frac{1}{2}/\frac{1}{7})$ und $Q(\frac{5}{3}/-\frac{4}{11})$

Aufgabe 2

Bestimmen Sie die Funktionsgleichung der Parabel durch die Punkte P , Q und R .

- a) $P(-1/-2)$, $Q(0/-1)$ und $R(1/4)$
- b) $P(\frac{-5}{4}/\frac{2}{3})$, $Q(2/2)$ und $R(\frac{1}{2}/\frac{7}{3})$
- c) $P(1/2)$, $Q(-3/-2)$ und $R(-\frac{1}{7}/\frac{6}{7})$

Aufgabe 3

Bestimmen Sie die Funktionsgleichung der Parabel ...

- a) ... mit dem Scheitel $S(1/1)$ und die durch den Punkt $P(3/-3)$ verläuft.
- b) ... $y = ax^2 + x + c$ die durch die Punkte $P(2/7)$ und $P(\frac{-1}{3}/\frac{1}{3})$ verläuft.
- c) ... welche die x -Achse berührt und durch die Punkte $P(-1/1)$ und $Q(3/3)$ verläuft.
- d) ... die bezüglich der y -Achse symmetrisch ist und durch die Punkte $P(1/4)$ und $Q(-2/1)$ verläuft.

Aufgabe 4

Auf dem Mond wird folgendes Experiment durchgeführt: Aus einer unbestimmten Höhe wird ein Stein fallen gelassen und dann wird bei 3 verschiedenen Höhen die Zeit gemessen, nach welcher Zeit der Stein vorbeigeflogen ist.

Höhe	Zeit
$h_1 = 10 \text{ m}$	$t_1 = 3.5 \text{ s}$
$h_2 = 5 \text{ m}$	$t_2 = 4.3 \text{ s}$
$h_3 = 0 \text{ m}$	$t_3 = 5.0 \text{ s}$

Bestimmen Sie aus diesen Resultaten die Fallbeschleunigung auf dem Mond. Benutzen Sie dabei die Beziehung aus der Physik:

$$h(t) = -\frac{g_M}{2}t^2 + v_0t + h_0$$

wobei:

- g_M die Fallbeschleunigung auf dem Mond
- v_0 die Anfangsgeschwindigkeit
- h_0 die Anfangshöhe

Aufgabe 5 *Extremwertaufgabe*

Ein Stück Draht (1 m Länge) wird in zwei Teile zerschnitten. Aus dem einen wird ein Quadrat, aus dem anderen ein Kreis geformt. Wie muss man schneiden, damit die Summe der Flächeninhalte der beiden Figuren

a) minimal

b) maximal

wird?