

Ermitteln Sie, ob die drei Punkte auf einer Geraden liegen

x	4	6	8
y	10	14	20

$$m_1 = \frac{x_2 - x_1}{y_2 - y_1} = 0.5$$

$$m_2 = \frac{x_3 - x_2}{y_3 - y_2} = \frac{1}{3}$$

Der Anstieg von $f(x)$ ist nicht konstant: Die Punkte können nicht auf einer Gerade liegen.

- a) Geben Sie die Intervalle an, auf denen die abgebildete Funktion streng monoton steigend bzw. fallend ist.
b) Lesen Sie die lokale Extrempunkte ab. Erläutern Sie, ob ein globales Maximum oder Minimum existiert.
c) Beurteilen Sie, welche der Funktionen ein globales Extremum besitzt.

$$a(x) = 2x^4 - 3 \quad b(x) = 0.2x^5 + 1 \quad c(x) = x^4 - 3x^3$$

Aufgabe a)

Steigend $(-\infty, -1.0)$ — Fallend $(-1.0, 0)$ — Steigend $(0, 1)$ — Fallend $(1, \infty)$
Fallend $(\infty, -0.6)$ — Steigend $(-0.6, 0.6)$ — Fallend $(0.6, \infty)$

Alle Angaben auf x-Achse

Aufgabe b)

Max $(-1.0, 1.0)$ — Min $(0, -1.0)$ — Max $(1.0, 1.0)$

Es gibt **zwei** globale Maxima bei $f(-1.0) = 1$ und $f(1.0) = 1$.

Es gibt **kein** globales Minimum.

Min $(-0.6, -0.3)$ — Max $(0.6, 0.3)$

Es gibt **kein** globales Maximum/Minimum.

Aufgabe c)

$a(x) = 2x^4 - 3$ Ein Extremum (gerader Exponent)

$b(x) = 0.2x^5 + 1$ Kein Extremum (ungerader Exponent)

$c(x) = x^4 - 3x^3$ Ein Extremum (gerader Exponent)