

Aufgaben zu Funktionsbestimmung (06.12.2021)

H. Wuschke

Aufgabe 1 (je 3 BE)

Bestimmen Sie die Gleichung eines Polynoms dritten Grades, dessen Graph die nachfolgenden Eigenschaften besitzt und skizzieren Sie diese:

- ... hat im Punkt $T(1|0)$ einen Tiefpunkt und im Punkt $H(3|4)$ einen Hochpunkt.
- ... Koordinatenursprung ist Wendepunkt, der Punkt $H(3|2)$ ist Hochpunkt.
- ... im Wendepunkt $W(2|4)$ hat die Wendetangente die Steigung -3 , außerdem geht der Graph durch den Ursprung.
- ... geht durch den Koordinatenursprung und hat in $S(2|1)$ einen Sattelpunkt.
- ... verläuft durch die Punkte $P(0|-5)$ sowie $Q(1|0)$ und berührt die x -Achse im Punkt $R(5|0)$.
- ... im Punkt $P(1|4)$ eine Tangente parallel zur 1. Winkelhalbierenden und in $Q(0|2)$ eine Tangente Parallel zur x -Achse.
- ... verläuft durch den Koordinatenursprung und besitzt den Wendepunkt $W(1|-2)$. Die Wendetangente schneidet die x -Achse in $Q(2|0)$.

Aufgabe 2 (je 3 BE)

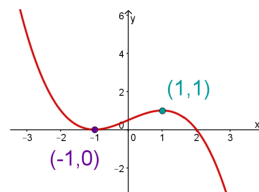
- Bestimmen Sie die Gleichung einer Funktion 5. Grades, welche punktsymmetrisch zum Ursprung mit Ursprungsgerade $y = 7 \cdot x$ ist sowie einen Wendepunkt $W(1|0)$ besitzt.
- Bestimmen Sie die Gleichung einer zur y -Achse achsensymmetrischen Funktion 4. Grades, deren Wendetangente im Ursprung mit einer Steigung 1 liegt und im Punkt $P(2|4)$ hat die Funktion ein Extremum.

Aufgabe 3 – ohne CAS (5 BE)

Der Graph einer quadratischen Funktion f verläuft durch den Koordinatenursprung. Die Tangente an diesen Graphen im Punkt $(2|f(2))$ hat die Gleichung $y = 4x - 2$. Bestimmen Sie einen Funktionsterm von f .

Aufgabe 4 (3 BE)

Bestimmen Sie die Gleichung der dargestellten Funktion.¹



¹Quelle: <https://de.serlo.org/mathe/2157/steckbriefaufgabe>