

Lösungen - Aufgaben (VII) – Differenzialrechnung

1. Aufgabe: Bestimmen Sie Hoch-, Tief- und Sattelpunkte der folgenden Funktionen.

- a) $g(x) = x^3 + 6x^2 + 9x + 7 \rightarrow \text{HP}(-3 \mid 7); \text{TP}(-1 \mid 3)$
- b) $h(x) = 4x^3 - 6x^2 - 9x \rightarrow \text{HP}(-0,5 \mid 2,5); \text{TP}(1,5 \mid -13,5)$
- c) $f(x) = -x^2 + 4x + 5 \rightarrow \text{HP}(2 \mid 9);$
- d) $f(x) = 3x^2 - 6x + 22 \rightarrow \text{TP}(1 \mid 19);$
- e) $i(x) = x^3 + 5 \rightarrow \text{SP}(0 \mid 5)$
- f) $f(x) = -x^3 + x^2 \rightarrow \text{TP}(0 \mid 0); \text{HP}(0,67 \mid 0,148)$
- g) $g(x) = x^3 - 3x + 2 \rightarrow \text{TP}(1 \mid 0); \text{HP}(-1 \mid 4)$
- h) $h(x) = -0,375x^3 + 0,5x \rightarrow \text{TP}(-0,67 \mid -0,22); \text{HP}(0,67 \mid 0,22);$

2. Aufgabe: Bestimmen Sie Hoch-, Tief- und Sattelpunkte der folgenden Funktionen.

- a) $f(x) = x \cdot (x - 3) = x^2 - 3x$
 $\text{TP}(1,5 \mid -2,25)$
- b) $f(x) = (20 - 3x) \cdot (30 - 4x) = 12x^2 - 170x + 600$
 $\text{TP}(7,08 \mid 2,08)$
- c) $f(x) = (5 - x) \cdot (10 - 2x) \cdot x = 2x^3 - 20x^2 + 50x$
 $\text{TP}(5 \mid 0) \text{HP}(1,67 \mid 37,04)$
- d) $f(x) = x \cdot (3 - 2x) \cdot (5 + 2x) = -4x^3 - 4x^2 + 15x$
 $\text{TP}(-1,5 \mid -18) \text{HP}(0,83 \mid 7,41)$