

Differentialrechnung [Extremstellen]

Bestimmen Sie die Kurvenpunkte $P_{\min}(x;y)$ und $P_{\max}(x;y)$, welche eine waagerechte Tangente an die Funktion haben – relative Extremwerte.

- a) $y(x) = -2x^2 - 4x + 48$
- b) $y(x) = -1 \cdot (x - 1)^2 + 9$
- c) $y(x) = -2 \cdot (x - 3) \cdot (x + 5)$
- d) $y(x) = 2x^3 - 10x^2$
- e) $y(x) = -2x^3 + 6x^2 + 20x$
- f) $y(x) = -4x^3 + 16x^2 + 4x - 16$
- g) $y(x) = 2x^3 - 6x^2 - 20x + 48$
- h) $y(x) = 3x^3 - 12x^2 + 12x$
- i) $y(x) = (1 - e^{-x+2})^2$
- j) $y(x) = 5 \cdot e^{-x^2}$
- k) $y(x) = \sqrt{1+x} + \sqrt{1-x}$

Lösungen:

- a) $P_{\max}(-1; 50)$
- b) $P_{\max}(1; 9)$
- c) $P_{\max}(-1; 32)$
- d) $P_{\max}(0; 0)$ $P_{\min}(3.33; -37.04)$
- e) $P_{\min}(-1.08; -12.08)$ $P_{\max}(3.08; 60.08)$
- f) $P_{\min}(-0.12; -16.24)$ $P_{\max}(2.79; 32.84)$
- g) $P_{\max}(-1.08; 60.08)$ $P_{\min}(3.08; -12.08)$
- h) $P_{\max}(0.67; 3.56)$ $P_{\min}(2; 0)$
- i) $P_{\min}(2; 0)$
- j) $P_{\max}(0; 5)$
- k) $P_{\max}(0; 2)$