

## Extrem Aufgabe 35

Für welches  $x$  wird die Differenz  $D$  von  $f(x) = 0,5x^2 + 2$  und  $g(x) = x^2 - 2x + 2$  maximal, wenn  $x$  nicht kleiner als 0 und nicht größer als 4 sein soll?

Zielfunktion:

$$D(x) = 0,5x^2 + 2 - (x^2 - 2x + 2)$$

$$D(x) = -0,5x^2 + 2x$$

$$D'(x) = -x + 2$$

$$-x + 2 = 0 \quad | +x$$

$$\mathbf{x = 2}$$

$$D''(x) = -1 < 0 \rightarrow \text{Maximum}$$

$$D(2) = -0,5 * 2^2 + 2 * 2 = 2 \text{ absolutes Maximum, weil}$$

$$D(0) = -0,5 * 0^2 + 2 * 0 = 0 < 2$$

$$D(4) = -0,5 * 4^2 + 2 * 4 = 0 < 2$$

