

Integralrechnung Nr. 15:

Fenstereinstellungen:

$$x_{\min} = -2$$

$$x_{\max} = 5$$

$$y_{\min} = -10$$

$$y_{\max} = 20$$

Aufgabe e)

geg.: $y(x) := (16 - x^2) \cdot \sqrt{x}$

Zwischenberechnung:

Nullstellen: $\begin{pmatrix} x1 \\ x2 \\ x3 \end{pmatrix} := 0 = y(x) \text{ auflösen, } x \rightarrow \begin{pmatrix} 0 \\ 4 \\ -4 \end{pmatrix}$

$$x1 = 0$$

$$x2 = 4$$

$$x3 = -4$$

Fläche:

$$A := \int_0^{x2} y(x) dx$$

$$A = 48.762$$

Schwerpunkt x:

$$x_s := \frac{1}{A} \int_0^{x2} x \cdot y(x) dx$$

$$x_s = 1.867$$

Schwerpunkt y:

$$y_s := \frac{1}{2 \cdot A} \int_0^{x2} (y(x))^2 dx$$

$$y_s = 7$$

Schwerpunkt:

$$S := (x_s \ y_s)$$

$$S = (1.867 \ 7)$$

Funktion für Fläche:

$$xg := 0, 0.001 .. x2$$

$$yg(xg) := (16 - xg^2) \cdot \sqrt{xg}$$

