

Integral Aufgabe 169

Wie groß ist c , wenn der Graph von $f(x) = 0,5x^2 - cx$ mit der x -Achse eine Fläche von 18 FE einschließen soll?

Nullstellen:

Wertetabelle:

$$0,5x^2 - cx = 0$$

$$0,5x(x - 2c) = 0$$

$$0,5x = 0 \quad | :0,5$$

$$x_1 = 0$$

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

$$x_2 = 2c$$

$$\int_0^{2c} (0,5x^2 - cx) dx = 18$$

$$\left| \frac{0,5x^3}{3} - \frac{cx^2}{2} \right|_0^{2c} = 18$$

$$\left| \frac{4}{3} c^3 - 2c^3 \right| = 18 \quad | \cdot 3$$

$$|4c^3 - 6c^3| = 54$$

$$2c^3 = 54 \quad | :2$$

$$c^3 = 27 \quad | \sqrt[3]{\quad}$$

$$\mathbf{c = 3}$$

