

## Integral Aufgabe 241

Für welches  $a$  ist der Flächeninhalt  $A$  zwischen  $f(x) = ax^2 + 2$  und der positiven  $x$ -Achse  $16/3$  FE groß?

Nullstellen:

$$ax^2 + 2 = 0 \quad | -2$$

$$ax^2 = -2 \quad | :a$$

$$x^2 = \frac{-2}{a} \quad | \sqrt{\quad} \quad a \neq 0$$

$$x_{1,2} = \pm \sqrt{\frac{-2}{a}} \quad a < 0, -\sqrt{\frac{-2}{a}} \text{ keine Lösung wegen } x > 0$$

$$A = \int_0^{\sqrt{\frac{-2}{a}}} (ax^2 + 2) dx = \left[ \frac{ax^3}{3} + 2x \right]_0^{\sqrt{\frac{-2}{a}}}$$

$$A(a) = \left[ \frac{-2 * \sqrt{\frac{-2}{a}}}{3} + 2 * \sqrt{\frac{-2}{a}} \right] = \left[ \frac{4}{3} * \sqrt{\frac{-2}{a}} \right] = \frac{16}{3}$$

$$\frac{4}{3} * \sqrt{\frac{-2}{a}} = \frac{16}{3} \quad | * \frac{3}{4}$$

$$\sqrt{\frac{-2}{a}} = 4 \quad |^2$$

$$\frac{-2}{a} = 16 \quad | *a$$

$$16a = -2 \quad | :16$$

$$\mathbf{a = -0,125}$$

