

Lösung

Flächenberechnung Vase

$$f(x) = \frac{3}{2}x^4 + 0,5$$

$$A(110)$$

$$B(219)$$

$$a) f(10) = 0,5 \Rightarrow d = 9 - 0,5 = 8,5$$

↪ 8,5 cm Tiefe

$$9 = 1,5x^4 + 0,5 \Rightarrow x \approx 1,54$$

$$\hookrightarrow d = 3,08 \text{ cm}$$

$$\text{GTR} \rightarrow A(110)$$

$$B(219) \rightarrow \text{Lin Reg}$$

$$b) \quad (1) \quad y = 9x - 9$$

$$(2) \quad y = -9x - 9$$

$$c) \quad A = A_T - \int_0^{1,54} (9 - f(x)) dx$$

$$A = \frac{2+4}{2} \cdot 9 - \int_0^{1,54} (9 - f(x)) dx$$

$$A \approx 6,02 \text{ cm}^2 \hookrightarrow 6 \text{ cm}^2$$

$$d) \quad V: \quad y - 0,5 = 1,5x^4$$

$$\sqrt[4]{\frac{y-0,5}{1,5}} = x$$

$$\hookrightarrow V = \int_{0,5}^9 x^2 dy \approx 42,4 \text{ cm}^3$$

$$e) \quad P_1(x | \frac{3}{2}x^4 + 0,5) \quad x \geq 10, \text{ dann } l \rightarrow \max$$

$$P_2(1,54 | 9)$$

$$l(x) = d(x) = \sqrt{(x - 1,54)^2 + (\frac{3}{2}x^4 + 0,5 - 9)^2}$$

$$\text{GTR} \Rightarrow x_{\text{MAX}} \approx -0,33$$

$$l_{\text{MAX}} \approx 8,686$$

$$8,69$$

$$\approx 8,7 \text{ cm} \hookrightarrow 1,3 \text{ cm hinausragen}$$

genügende Wandstärke mittels Extremwertausgabe  
ziel fix

Abstand zwischen f und g

$$\hookrightarrow \text{Normale } n: \quad y = -\frac{1}{9}x + n$$

$$g: y = 9x - 9$$

$$S_g: g \cap n \quad -\frac{1}{9}x + n = 9x - 9$$
$$n + 9 = \frac{82}{9}x$$
$$\frac{9(n+9)}{82} = x$$

$$S_f: f \cap n \quad -\frac{1}{9}x + n = \frac{3}{2}x^4 + 0,5$$

$$0 = \frac{3}{2}x^4 + \frac{1}{9}x + 0,5 - n$$

$$\rightarrow d = \overline{S_g S_f} = f(n) \rightarrow \min.$$