

## 25. Schulübung

(Beispiel beginnt in der 24. Su, setzt sich fort)

$$255) \quad y = ax^4 + bx^2 + c \quad P(0|1,5) \quad Q(4|-2,5) \quad k_4 = 2$$

$$P: \quad \underline{1,5 = c}$$

$$Q: \quad -2,5 = 256a + 16b + 1,5$$

$$\underline{256a + 16b + 4 = 0} \quad (1)$$

$$k: \quad f'(4) = 2$$

$$f'(x) = 4ax^3 + 2bx$$

$$\underline{2 = 256a + 8b} \quad (2)$$

$$(1) \quad 256a + 16b + 4 = 0$$

$$(2) \quad 256a + 8b - 2 = 0$$

$$\underline{8b + 6 = 0}$$

$$b = -\frac{3}{4} = -0,75$$

$$a = \frac{8}{256} = \frac{1}{32}$$

$$\underline{\underline{f: \quad y = \frac{1}{32}x^4 - 0,75x^2 + 1,5}}$$

$$N: x^4 - 24x^2 + 48 = 0$$

$$x^2 = u$$

$$u^2 - 24u + 48 = 0$$

$$u_{1,2} = 12 \pm \sqrt{144 - 48}$$

$$u_1 \approx 21,8 \Rightarrow x_{1,2} \approx \pm 4,67$$

$$u_2 \approx 2,2 \Rightarrow x_{3,4} \approx \pm 1,5$$

} 4 Nullstellen

$$E: \frac{1}{8}x^3 - 1,5x = 0$$

$$x(0,125x^2 - 1,5) = 0 \Rightarrow x_1 = 0$$

$$0,125x^2 = 1,5 \Rightarrow x_{2,3} = \pm \sqrt{12} \approx \pm 3,5$$

$$\underline{T_{1,2} = (\pm 3,5 | -3)} \quad H(0 | 1,5)$$

$$W: \frac{3}{8}x^2 - \frac{3}{2} = 0 \quad | \cdot 8$$

$$3x^2 - 12 = 0$$

$$x^2 = 4$$

$$x = \pm 2$$

$$\underline{W_{1,2} = (\pm 2 | -1)} \quad k = \pm 2$$

$$f'(2) = -2$$

$$f'(-2) = 2$$

f erledigt — — — jetzt kommt g

$$g: y = ax^2 + bx + c$$

geht durch  $(\pm 2 | -1)$  und hat dort  $k = \pm 2$

$$-1 = 4a + 2b + c$$

$$-1 = 4a - 2b + c$$

$$0 = 4b \Rightarrow \underline{b = 0} \Rightarrow y = ax^2 + c$$

$$y' = 2ax$$

$$f(-2) = 2 \Rightarrow 2 = -4a \Rightarrow a = -0,5 \quad \text{oben einsetzen}$$

$$f(2) = -2 \Rightarrow -2 = 4a \quad (\text{nur zur Kontrolle})$$

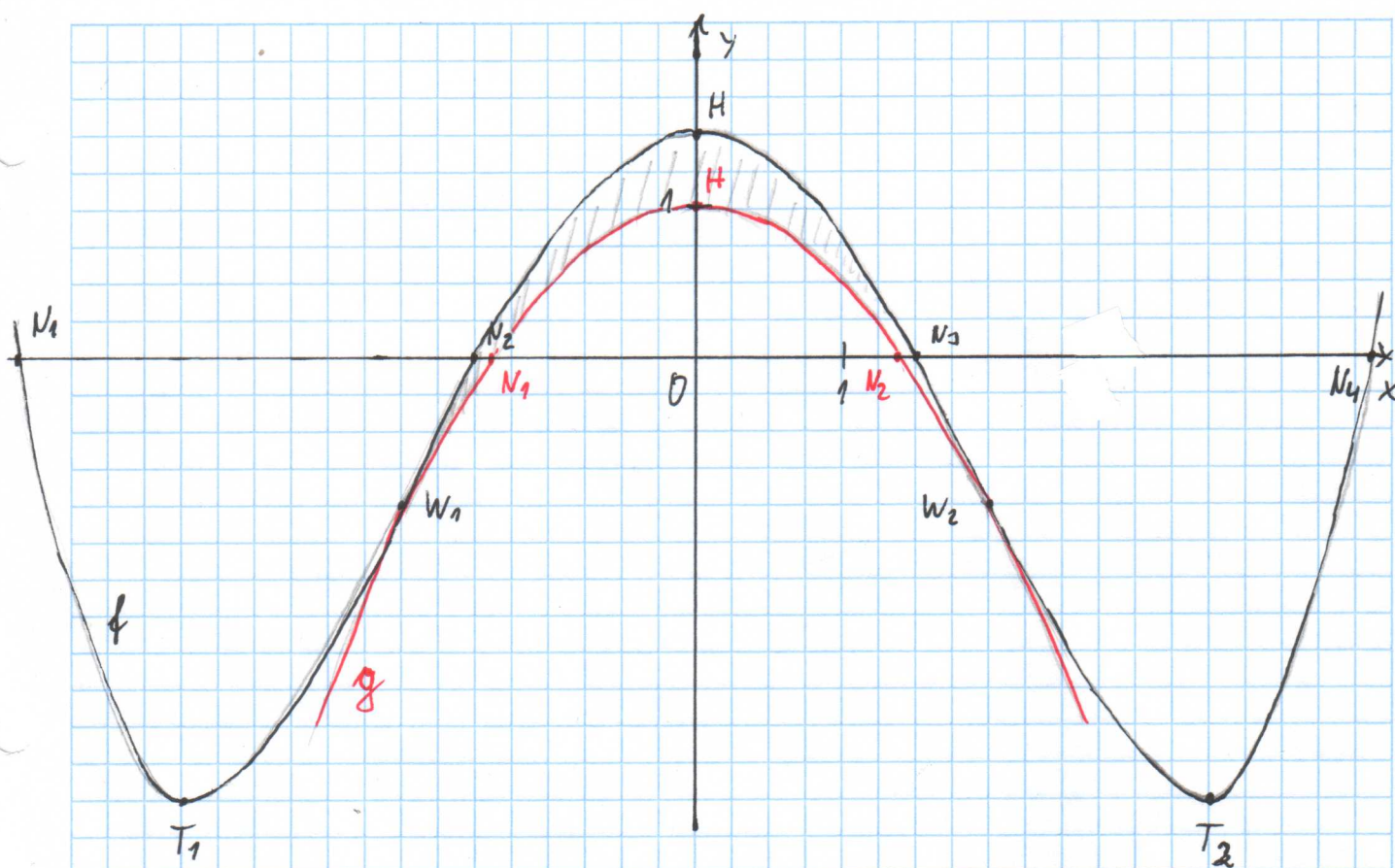
$$-1 = -2 + c \Rightarrow \underline{c = 1}$$

$$\underline{g: y = -0,5x^2 + 1}$$

$$N: 0,5x^2 = 1 \Rightarrow \underline{x = \pm\sqrt{2}}$$

$$E: -x = 0 \Rightarrow \underline{H(0|1)}$$

$$W: y'' = -1 \Rightarrow \text{kein } W$$



$$\begin{aligned}
 A &= \int_{-2}^2 (f - g) dx = \int_{-2}^2 \left( \frac{1}{32}x^4 - 0,75x^2 + 1,5 + 0,5x^2 - 1 \right) dx = \\
 &= \int_{-2}^2 \left( \frac{1}{32}x^4 - \frac{1}{4}x^2 + \frac{1}{2} \right) dx = \left( \frac{x^5}{160} - \frac{x^3}{12} + \frac{x}{2} \right) \Big|_{-2}^2 = \\
 &= \underline{\underline{1,06 \text{ (E}^2\text{)}}}
 \end{aligned}$$

Ab. H $\ddot{u}$ : 247 a) d)