

Klausur 12/1

14/10/09

Vorschläge - Lösungen

Aufg. 2: Bestimme S_x !

(a) $f(x) = x^3 - 4x^2 - 11x + 30$ Geg.: $(5|0) \in K_f$?

$$\frac{(x^3 - 4x^2 - 11x + 30)}{-(x^3 - 5x^2)} = (x-5) \cdot (x^2 + x - 6)$$

$$\frac{x^2 - 11x}{-(x^2 - 5x)}$$

$$\frac{-6x + 30}{-(-6x + 30)}$$

0

$$x_{2/3} = \frac{-1 \pm \sqrt{1 - 4 \cdot 1 \cdot (-6)}}{2}$$

$$= \frac{-1 \pm 5}{2} \Rightarrow x_2 = 2$$

$$x_3 = -3$$

$S_1(5|0), S_2(2|0), S_3(-3|0)$

(b) $f(x) = x^3 - 3x^2 - 6x + 8$ Geg.: $(-2|0) \in K_f$?

$$\frac{(x^3 - 3x^2 - 6x + 8)}{-(x^3 + 2x^2)} = (x+2) \cdot (x^2 - 5x + 4)$$

$$\frac{-5x^2 - 6x}{-(-5x^2 - 10x)}$$

$$\frac{4x + 8}{-(4x + 8)}$$

0

$$x_{2/3} = \frac{5 \pm \sqrt{25 - 4 \cdot 1 \cdot 4}}{2}$$

$$= \frac{5 \pm 3}{2} \Rightarrow x_2 = 4$$

$$x_3 = 1$$

$S_1(-2|0), S_2(4|0), S_3(1|0)$

(c) $f(x) = x^4 - 20x^2 + 64$ Subst.: $x^2 = u$

$$u^2 - 20u + 64$$

$$u_{1/2} = \frac{20 \pm \sqrt{400 - 4 \cdot 1 \cdot 64}}{2} = \frac{20 \pm 12}{2} \Rightarrow u_1 = 16$$

$$u_2 = 4$$

$$\Rightarrow x_{1/2}^2 = 16 \quad x_1 = 4, x_2 = -4 \quad \underline{S_1(4|0), S_2(-4|0)}$$

$$\Rightarrow x_{3/4}^2 = 4 \quad x_3 = 2, x_4 = -2 \quad \underline{S_3(2|0), S_4(-2|0)}$$