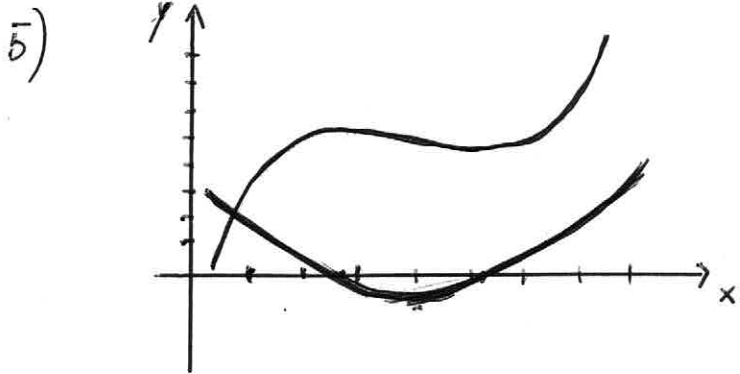


Ableitung 1, Lösung Aufg 5-7

6) a) $h_0 = 2,0 \text{ m}$ $v_0 \approx \frac{(3,6 - 2)}{0,2} \text{ m/s} = 8 \text{ m/s}$

b) $t = 0,9 \text{ s}$ $t = 2,8 \text{ s}$ $t = 4,4 \text{ s}$ $t = 5,7 \text{ s}$

c) $v(0,4 \text{ s}) \approx \frac{(4,8 - 3)}{0,4 \text{ s}} = 4,5 \text{ m/s}$ $v(1,6 \text{ s}) = \frac{s(2,1) - 0}{(1,6 - 2,1) \text{ s}} = -7,2 \text{ m/s}$

$v(\text{auf}, 2,0 \text{ s}) = \frac{0 - s(1,8 \text{ s})}{0,2 \text{ s}} = -10 \text{ m/s}$ $v(\text{ab}, 2,0 \text{ s}) = \frac{3,0 - 0}{0,4} \frac{\text{m}}{\text{s}} = 7,5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$

d) v ist entweder pos oder neg, nie 0. (Knickstellen)

$|v_{\text{auf}}| > |v_{\text{ab}}|$ weil der Stoß nicht 100% elastisch ist \Rightarrow keine Energieerhaltung.

7a) Teiler von 6: $\pm 1 \pm 2 \pm 3 \pm 6$ Test: -1 ist NS (auch 2 und 3)

$$\begin{array}{r} x^3 - 4x^2 + x + 6 : x + 1 = x^2 - 5x + 6 \\ - \underline{x^3 + x^2} \\ -5x^2 + x + 6 \\ - \underline{-5x^2 - 5x} \\ 6x + 6 \\ - \underline{6x + 6} \\ 0 \end{array} \quad \begin{array}{l} x^2 - 5x + 6 = (x - 2)(x - 3) \\ \Rightarrow x^3 - 4x^2 + x + 6 = (x + 1)(x - 2)(x - 3) \end{array}$$

b) $n^4 - 7n^2 + 6n = n(n^3 - 7n + 6)$ Test: 1 ist NS

$$\begin{array}{r} n^3 - 7n + 6 : n - 1 = n^2 + n - 6 \\ - \underline{n^3 - n^2} \\ n^2 - 7n + 6 \\ - \underline{n^2 - n} \\ -6n + 6 \\ - \underline{-6n + 6} \\ 0 \end{array} \quad \begin{array}{l} n^2 + n - 6 = (n + 3)(n - 2) \\ \Rightarrow n^4 - 7n^2 + 6n = n(n - 1)(n - 2)(n + 3) \end{array}$$

c) $z^5 - 2z^4 - 4z^3 + 5z^2 = z^2(z - 1)\left(z - \frac{1 + \sqrt{2}i}{2}\right)\left(z - \frac{1 - \sqrt{2}i}{2}\right)$

d) $-3a^3 + 9a^2 - 12 = -3(a + 1)(a - 2)^2$