

Stundenprotokoll

Fach: Mathematik
Klasse: 11 d
Tag/Stunde: Montag, 14. 11. 11
Fehlende Schüler: Jan W.
Protokollführer: Dren H.

Thema der Stunde: Hausaufgaben; Wiederholung

(Schreibweise bei Grenzwerten,
Ordinatenaddition,
Polynomdivision)

S. 59 Nr. 10 c, e, f 11 a, b 12 a

$$10c) f(x) = 5x^4 + 4 \cdot \sqrt{x}$$

$$f'(x) = 20x^3 + 4 \cdot x^{-\frac{1}{2}}$$

$$= f''(x) = 60x^2 - 2 \cdot x^{-\frac{3}{2}}$$

$$= f'''(x) = 120x + 3 \cdot x^{-\frac{5}{2}}$$

$$f) f(x) = \frac{-2}{x^2} + \frac{3}{x^3}$$

$$= -2x^{-2} + 3x \cdot x^{-3}$$

$$f'(x) = 4 \cdot x^{-3} - 9 \cdot x^{-4}$$

$$f'(x) = \frac{4}{x^3} - \frac{9}{x^4}$$

$$e) f(x) = \sqrt{2}x + \sqrt{2x}$$

$$f'(x) = \sqrt{2} + \sqrt{2} \cdot \frac{1}{2\sqrt{x}}$$

$$f'(x) = \sqrt{2} + \sqrt{2} \cdot \frac{1}{\sqrt{2} \cdot \sqrt{2} \cdot \sqrt{x}}$$

$$f'(x) = \sqrt{2} + \frac{1}{\sqrt{2}x}$$

$$2 = \sqrt{2} \cdot \sqrt{2}$$

$$11a) f(x) = 4x^5 + 6x^3$$

$$f'(x) = 20x^4 + 18x^2$$

$$f''(x) = 80x^3 + 36x$$

$$f'''(x) = 240x^2 + 36$$

$$b) f(x) = 2,5x^4 - 1,2x^5$$

$$f'(x) = 10x^3 - 6x^4$$

$$f''(x) = 30x^2 - 24x^3$$

$$f'''(x) = 60x - 72x^2$$

$$12a) f(x) = (2x-3)(x+2)$$

$$= 2x^2 + 4x - 3x - 6$$

$$= 2x^2 + 1x - 6$$

$$f'(x) = 4x + 1 - 0$$

$$f''(x) = 4$$

$$f'''(x) = 0$$

Schreibweise bei Grenzwerten:

a) der Grenzwert existiert:

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1}{x+1} = 0 \quad ; \quad \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x+3}{x-1} = 2$$

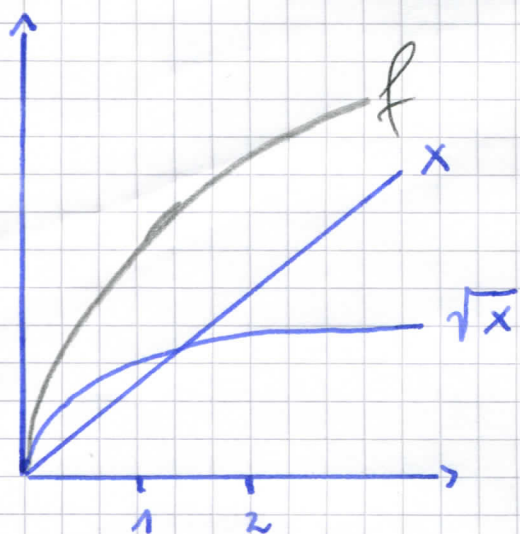
b) der Grenzwert existiert nicht:

$$\text{für } x \rightarrow -1 \text{ geht } f(x) = \frac{1}{x-1} \text{ gegen } \infty$$

$$(\text{Kurz: } x \rightarrow -1 \Rightarrow f(x) \rightarrow \infty)$$

Ordinatenaddition

$$f(x) = \sqrt{x} + x$$



Die y-Werte (Ordinaten) werden einzeln addiert

Polynomdivision

$$f(x) = x^4 - 3x^2 + 2x \quad \text{③}$$

Alle Teiler zur Probe verwenden

$$\begin{aligned} f(x) &= x^4 - 3x^2 + 2x \\ &= x(x^3 - 3x + 2) \end{aligned}$$

⊗ x ausklammern

$$x_{01} = 0$$

$$x_{02} = 1 \text{ durch Probieren}$$

und nun die Klammer durch $(x-1)$

$$(x^3 - 3x + 2) : (x-1) = x^2 + x - 2$$

$$\begin{array}{r} -(x^3 - x^2) \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} -(x^2 - 3x) \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} -(-2x + 2) \\ \hline \end{array}$$

$$0$$

$$x^2 + x - 2 = 0 \text{ setzen und}$$

x_{03} und x_{04} nach pq-Formel finden