

Abitur 2016 - A2 - ANALYSIS

Aufgabe 1

$$f: x \mapsto \frac{\ln x}{x^2}$$

a) $D = \mathbb{R}^+$ ($x^2 \neq 0$, $\ln x$ auf \mathbb{R}^+ definiert)

Nullstelle: $f(x) = 0$

$$\ln x = 0$$

$$\underline{x = 1}$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \ln x = -\infty$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{x^2} = \infty$$

$$\left. \begin{array}{l} \lim_{x \rightarrow 0} \ln x = -\infty \\ \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{x^2} = \infty \end{array} \right\} \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 0} \ln x \cdot \frac{1}{x^2} = \underline{-\infty}$$

b) Stelle mit waagrechtter Tangente:

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

$$1 - 2\ln x = 0 \quad | + 2\ln x, :2$$

$$\ln x = \frac{1}{2} \quad | e^{\square}$$

$$x = \underline{e^{\frac{1}{2}}} = \sqrt{e}$$

Aufgabe 2

a) (2/0) Wendepunkt von G_g

Eine ganzrationale Funktion muss mindestens Grad 3 haben, um einen Wendepunkt zu besitzen.

$g(x) = (x-2)^3$ hat einen Wendepunkt in

(2/0)

b) $G_{\mathbb{R}}$ streng monoton fallend und rechts-
gekrümmt.

streng monoton fallend : $h'(x) < 0$

rechts gekrümmt : $h''(x) < 0$

z.B. $h(x) = -x^2$ mit $D = \mathbb{R}_0^+$

($h'(x) = -2x$ und $h''(x) = -2$)

Aufgabe 3 a-c

$$\int_3^5 f(x) dx$$

siehe A1 - Aufgabe 5 (2016)

Aufgabe 4

