

Abitur 2014 - A2 - Analysis

Aufgabe 1

- a) $x \mapsto \sin x$
Spiegelung an der y -Achse $x \mapsto \sin(-x)$
- b) $h: W_h = [1; 3] \quad x \mapsto \sin x + 2$
- c) Periode $\pi \quad k: x \mapsto \sin(2x)$

Aufgabe 2

siehe A1

Aufgabe 3

$g: x \mapsto g(x)$ hat zwei Wendepunkte
in $[-5; 5]$

$f''(x) = 0$ ist Voraussetzung für einen
Wendepunkt, also kommt II (eine Null-
stelle) nicht in Frage

III hat zwar 2 Nullstellen, beide aber
ohne VZW (Vorzeichenwechsel). Deshalb
kommt auch III nicht in Frage.

Also gehört Graph I mit zwei Null-
stellen, jeweils mit VZW, zur Funktion
 g .

Aufgabe 4

$$f: x \mapsto -\ln x, \quad 0 < x < 1$$

$$A(x) = x \cdot (-\ln x) = -x \ln x$$

$$A'(x) = -\left[\ln x + \frac{x}{x}\right] = -\ln x - 1$$

$$A'(x) = 0 \quad \text{für} \quad -1 = \ln x \quad | e^{-1}$$

$$e^{-1} = x$$

$$x = \frac{1}{e} \quad \text{*(s.u.) (Maximum)}$$

$$f\left(\frac{1}{e}\right) = -\ln \frac{1}{e} = 1$$

Die Seitenlängen des Rechtecks betragen 1 und $\frac{1}{e}$.

$x = \frac{1}{e}$ ist Maximum, da

$$A''(x) = -\frac{1}{x} < 0 \quad \text{für} \quad 0 < x < 1$$

Aufgabe 5

siehe A1