

Abitur 2012 - Analysis I - Teil 1

Aufgabe 1

a) $f(x) = \ln(x+3)$

$$D_f =]-3; \infty[$$

$$f'(x) = \frac{1}{x+3}$$

b) $g(x) = \frac{3}{x^2-1}$

$$D_g = \mathbb{R} \setminus \{-1; 1\}$$

$$g'(x) = -\frac{3 \cdot 2x}{(x^2-1)^2} = \frac{-6x}{(x-1)^2(x+1)^2}$$

Aufgabe 2

$$D = \mathbb{R}$$

a) $H(0|5)$

$$f(x) = -x^2 + 5$$

b) in $x=5$ nicht diffbar

$$g(x) = |x-5|$$

Aufgabe 3

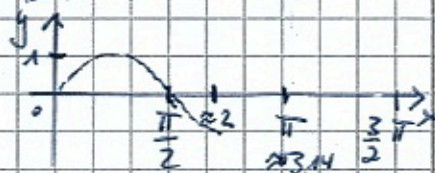
$$f: x \mapsto \sin(2x), \quad D_f = \mathbb{R}$$

a) $\sin 0 = 0$, $\sin \pi = 0$, also 0 und $\frac{\pi}{2}$ ($x=\pi$)

b) $\int_0^2 f(x) dx = \int_0^2 \sin(2x) dx = \left[-\frac{1}{2} \cos 2x \right]_0^2$

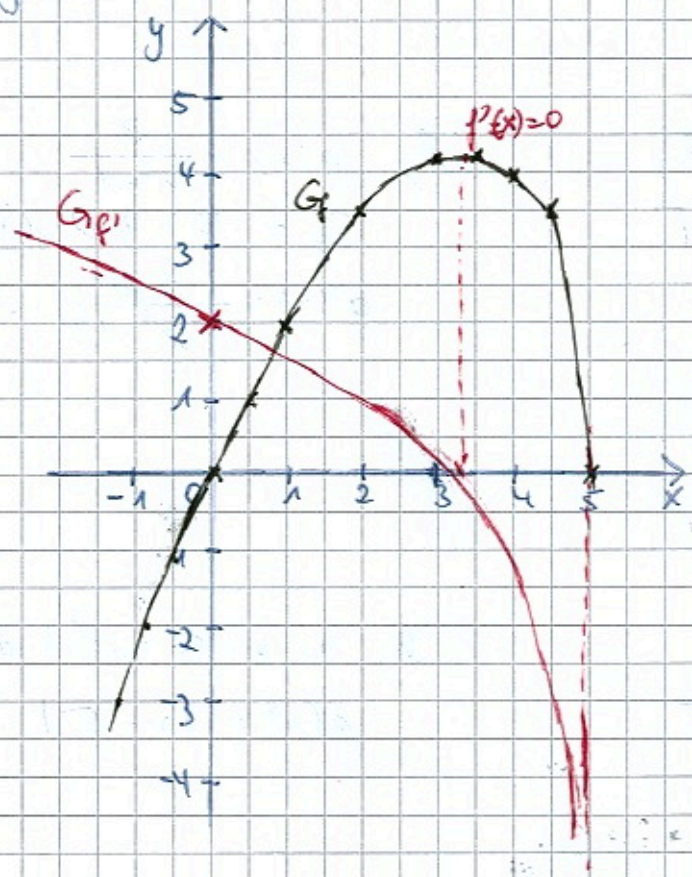
$$= -\frac{1}{2} \cos 4 + \frac{1}{2} \cos 0$$

$$\approx \frac{1}{2} + 0,33 = \underline{\underline{0,83}}$$



Da der Graph zwischen 0 und $\frac{\pi}{2}$ oberhalb der x -Achse verläuft und zwischen $\frac{\pi}{2}$ und 2 unterhalb, ist der Wert des Integrals die Flächenbilanz, also die Differenz der beiden Flächen.

Aufgabe 4



$$D_f =]-\infty; 5]$$

$$f'(0) = 2$$

$$\lim_{x \rightarrow 5} f(x) = -\infty$$