

$$b.) f_a(x) = a \cdot \sin(ax) + a; x \in \mathbb{R}$$

Mathehilf ABi 2011

- 1) Bestimme die Koord. von H_a von K_a und die Ortskurve der Hochpunkte.
- 2) Gib die Koord. desjenigen Wendepunktes W_a von K_a an, der den kleinsten positiven Wert hat.

1.) 1. $f_a'(x) = a \cdot a \cdot \cos(ax)$; $f_a''(x) = -a^3 \cdot \sin(ax)$

$a^2 \cos(ax) = 0$ für $ax = \frac{\pi}{2}$; $x = \frac{\pi}{2a}$ (1) $a = \frac{\pi}{2x}$; $f_a''\left(\frac{\pi}{2a}\right) = -a^3 \cdot 1 < 0$

$f_a\left(\frac{\pi}{2a}\right) = a \cdot \sin\left(\frac{\pi}{2}\right) + a = 2a$ (2) $\Rightarrow H\left(\frac{\pi}{2a} \mid 2a\right)$ $\left[x = \frac{3\pi}{2a} \text{ liefert } \right]$

2. (1) nach a in (2) $y = 2 \cdot \frac{\pi}{2x}$

3. $f(x) = \frac{\pi}{x}$ ist Ortskurve des HP.

2) Wendepunkte: $-a^3 \sin(ax) = 0$ für $x = 0$ bzw. $x = \frac{\pi}{a}$ $W\left(\frac{\pi}{a} \mid a\right)$

$f_a''\left(\frac{\pi}{a}\right) = -a^4 \cos(\pi) = a^4 \neq 0$ $f\left(\frac{\pi}{a}\right) = a \cdot \sin \pi + a = a$