$f_{(x)} = 2 * \sin x + 1$ x im Bogenmaß

$f'_{(x)} = 2 * \cos x$

$f''_{(x)} = - 2 * \sin x$

$f'''_{(x)} = - 2 * \cos x$

Definitionsbereich: **$0 \leq x \leq 2\pi$**

Wertebereich: **$- 1 \leq f_{(x)} \leq 3$** (siehe Extrempunkte)

Nullstellen:

$2 * \sin x + 1 = 0 \mid -1$

$2 * \sin x = - 1 \mid :2$

$\sin x = - 0{,}5$

$x_1 = (7/6)\pi = 3{,}67 \triangleq 210°$

$x_2 = (11/6)\pi = 5{,}76 \triangleq 330°$

$N_1(3{,}67|0), N_2(5{,}76|0)$

Schnittpunkt mit der y-Achse:

$2 * \sin 0 + 1 = 1$

$S_y (0|1)$

Extrempunkte:

$2 * \cos x = 0 \mid :2$

$\cos x = 0$

$x_1 = \pi/2 = 1{,}57 \triangleq 90°, f_{(1,57)} = 2 * \sin 1{,}57 + 1 = 3$

$x_2 = (3/2)\pi = 4{,}71 \triangleq 270°, f_{(4,71)} = 2 * \sin 4{,}71 + 1 = - 1$

$f''_{(1,57)} = - 2 * \sin 1{,}57 = - 2 < 0$ --> **Hochpunkt (1,57|3)**

$f''_{(4,71)} = - 2 * \sin 4{,}71 = 2 > 0$ --> **Tiefpunkt (4,71|-1)**

Wendepunkte:

- 2 * sin x = 0 | :(-2)

sin x = 0

x_1 = 0 ≙ 0°, $f_{(0)}$ = 2 * sin 0 + 1 = 1

$f'''_{(0)}$ = - 2 * cos 0 ≠ 0 --> **WP₁(0|1)**

x_2 = π = 3,14 ≙ 180°, $f_{(3,14)}$ = 2 * sin 3,14 + 1 = 1

$f'''_{(3,14)}$ = - 2 * cos 3,14 ≠ 0 --> **WP₂(3,14|1)**

x_3 = 2 * π = 6,28 ≙ 360°, $f_{(6,28)}$ = 2 * sin 6,28 + 1 = 1

$f'''_{(6,28)}$ = - 2 * cos 6,28 ≠ 0 --> **WP₃(6,28|1)**

Graph: