Kurven Aufgabe 30

$\mathbf{f_{(x)} = 0{,}2x^3 - 2{,}4x^2 + 9x - 10}$

$f'_{(x)} = 0{,}6x^2 - 4{,}8x + 9$, $f''_{(x)} = 1{,}2x - 4{,}8$, $f'''_{(x)} = 1{,}2$

Definitionsbereich: $\mathbf{-\infty < x < \infty}$

Wertebereich: $\mathbf{-\infty < f_{(x)} < \infty}$

Asymptoten: -

Symmetrie: -

Nullstellen:

$0{,}2x^3 - 2{,}4x^2 + 9x - 10 = 0 \mid :(0{,}2)$

$x^3 - 12x^2 + 45x - 50 = 0$

Durch Probieren gefunden x = 5.

Hornerschema:

	1	- 12	45	-50
$x_1 = 5$		5	- 35	50
	1	-7	10	0

Polynomdivision:

$$
\begin{array}{l}
0{,}2x^3 - 2{,}4x^2 + 9x - 10 : (x - 5) = 0{,}2x^2 - 1{,}4x + 2 \\
-(0{,}2x^3 - x^2) \\
\hline
\quad - 1{,}4x^2 + 9x - 10 \\
\quad -(0{,}8x^2 + 7x) \\
\hline
\qquad 2x - 10 \\
\qquad -(2x - 10) \\
\hline
\qquad\quad 0
\end{array}
$$

$x^2 - 7x + 10 = 0$

p, q - Formel:

$p = -7$, $q = 10$

$$x_{2,3} = \frac{-(-7)}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{-7}{2}\right)^2 - 10}$$

$x_{2,3} = 3,5 \pm \sqrt{2,25}$

$x_{2,3} = 3,5 \pm 1,5$

$x_2 = 2$

$x_3 = 5$ (Berührpunkt, Extrempunkt) **$N_{1,2}(5|0)$, $N_3(2|0)$**

Schnittpunkt mit der y-Achse:

$f_{(0)} = 0,2 * 0^3 - 2,4 * 0^2 + 9 * 0 - 10 = - 10$

$S_y(0|-10)$

Extrempunkte:

$0,6x^2 - 4,8x + 9 = 0 \;|:0,6$

$x^2 - 8x + 15 = 0$

p, q - Formel:

$p = - 8,\ q = 15$

$x_{1,2} = \frac{-(-8)}{2} \pm \sqrt{\left(\frac{-8}{2}\right)^2 - 15}$

$x_{1,2} = 4 \pm \sqrt{1}$

$x_{1,2} = 4 \pm 1$

$x_1 = 5,\ f_{(5)} = 0$

$x_2 = 3,\ f_{(3)} = 0,2 * 3^3 - 2,4 * 3^2 + 9 * 3 - 10 = 0,8$

$f''_{(3)} = 1,2 * 3 - 4,8 < 0$ --> **Hochpunkt (3|0,8)**

$f''_{(5)} = 1,2 * 5 - 4,8 > 0$ --> **Tiefpunkt (5|0)**

Wendepunkte:

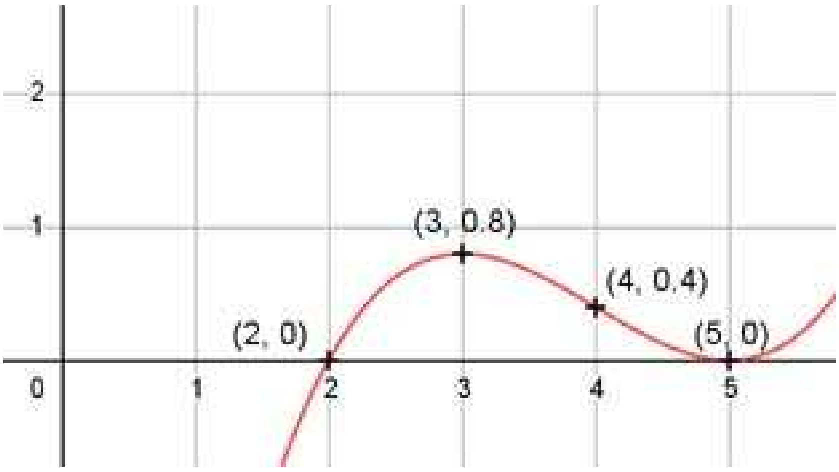
$1,2x - 4,8 = 0 \;|+4,8$

$1,2x = 4,8 \;| :1,2$

$x = 4,\ f_{(4)} = 0,2 * 4^3 - 2,4 * 4^2 + 9 * 4 - 10 = 0,4,\ f'''_{(4)} \neq 0$

--> **Wendepunkt (4|0,4)**

Graph:



2
1
(3, 0.8)
(4, 0.4)
(2, 0)
(5, 0)
0
1
2
3
4
5