

2. Schulaufgabe M 12. Jgst
27.2.15 EWH

1.1 f ist achsensymmetrisch, da nur gerade Exponenten ✓

2BE

1.2 $f(x)=0$: $f(x) = \frac{1}{6}x^2(x^2-9) = \frac{1}{6}(x^4-9x^2)$

$x_{1/2} = 0$ ✓ doppelte Nullstelle ✓

$x^2 = 9 \Rightarrow x_3 = 3$ ✓ jeweils einfache

$x_4 = -3$ ✓ Nullstelle ✓ 3BE

1.3 $f'(x) = \frac{1}{6}(4x^3 - 18x)$ ✓

$f''(x) = \frac{1}{6}(12x^2 - 18) = 2x^2 - 3$

$f'(x) = 0$: $4x(x^2 - 4,5) = 0$ ✓

$x_1 = 0$, $x_5 = \sqrt{4,5}$, $x_6 = -\sqrt{4,5}$ ✓

$f''(0) < 0$, $f(0) = 0 \Rightarrow \text{Hop}(0|0)$ ✓

$f''(\pm\sqrt{4,5}) > 0$, $f(\pm\sqrt{4,5}) = -\frac{27}{8}$ ✓
Tip 1 $(-\sqrt{4,5} | -3,375)$ ✓

Tip 2 $(\sqrt{4,5} | -3,375)$ ✓ 8BE

2.1 $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} (kx^2(x^2-k)) \rightarrow \begin{cases} \infty & \text{für } k > 0 \\ -\infty & \text{für } k < 0 \end{cases}$ ✓

4BE

2.2 $kx^2(x^2-k) = 0$, $k \in \mathbb{R} \setminus \{0\}$

$kx^2 = 0 \Rightarrow x_{1/2} = 0$ ✓ doppelte Nullstelle für $k \in \mathbb{R} \setminus \{0\}$ ✓

$x^2 - k = 0 \Rightarrow x_{3/4} = \pm\sqrt{k}$ ✓ jeweils einfache Nullstelle

nur für $k > 0$! ✓

4BE

$$3. \quad A(t) = \frac{1}{12} (t^3 - 3t^2 + 9t + 2)$$

$$A'(t) = \frac{1}{12} (3t^2 - 6t + 9) \quad \checkmark$$

$$A''(t) = \frac{1}{12} (6t - 6) \quad \times, \quad A'''(t) = \frac{1}{12} \cdot 6 \neq 0 \quad \times$$

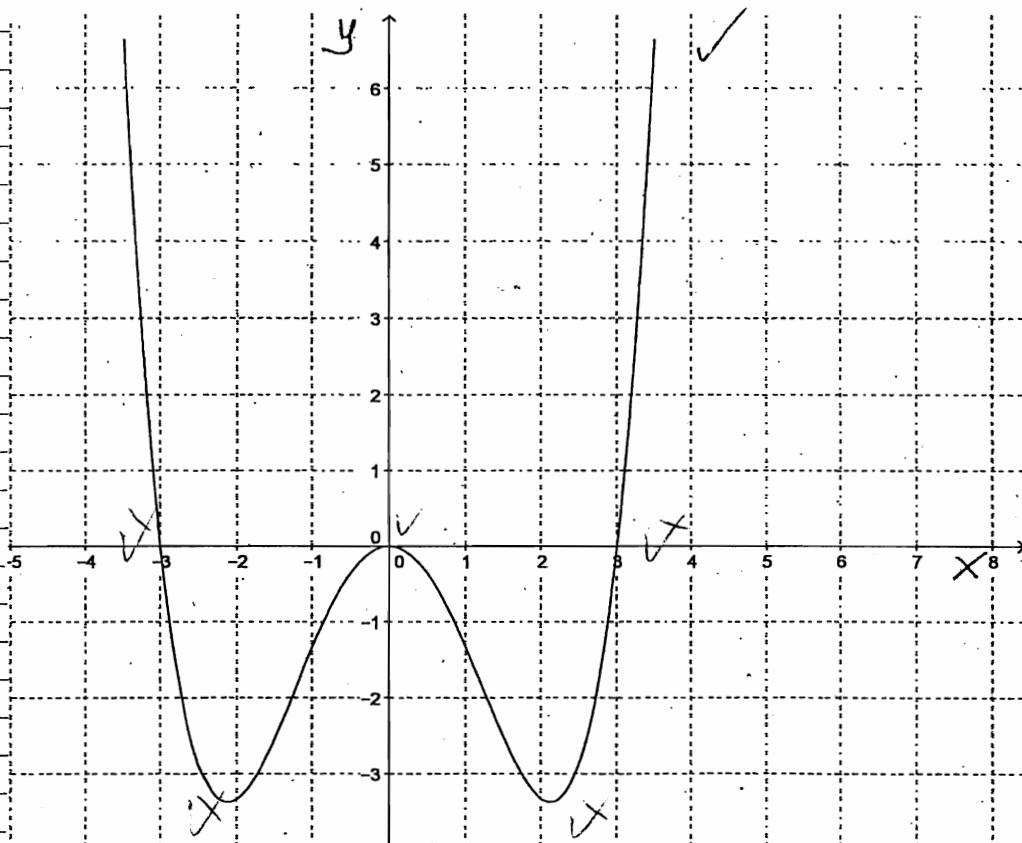
$$A''(t) = 0; \quad t = 1 \quad \checkmark$$

Nach Ablauf eines Stunde^s ist die Zunahme der von Bakterien bedeckten Fläche am geringstenst

5BC

Zu 1.4

$$f(\pm 3.5) \approx 6.64$$



4BC

$$\Sigma \text{ Analysis} = 30$$