

Gruppe: A

Lösung

Analysis

1.1.1 für $k = 0$: nur gerader Exponent $\Rightarrow G_f$ ist symmetrisch zur y-Achse

für $k \neq 0$: gemischte Exponenten $\Rightarrow G_f$ ist nicht symmetrisch

2 BE

1.1.2 $f_k(x) = 0$: für $k = 0$: $x = 0$ Nst 4. Ordnung

• für $k \neq 0$: $x = 0$ Nst 3. Ordnung

$$x = \frac{k}{3} \quad \text{Nst 1. Ordnung}$$

4 BE

1.2
$$f_{12}(x) = -\frac{1}{24}x^3(3x-12) = -\frac{1}{8}x^4 + \frac{1}{2}x^3$$

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

$$f''_{12}(x) = -\frac{3}{2}x^2 + 3x$$

$$f'''_{12}(x) = -3x + 3$$

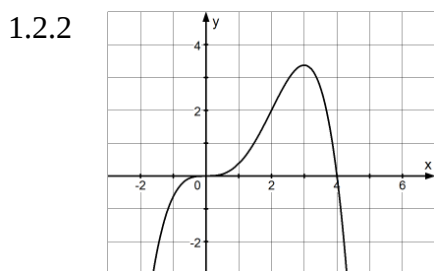
1.2.1
$$-\frac{1}{2}x^2(x-3) = 0$$

$$x_{1/2} = 0 ; x_3 = 3$$

$$f'(0) = 0 ; f'''(0) = 3 \neq 0 ; f(0) = 0 \Rightarrow TEP(0/0)$$

$$f''(3) = -\frac{9}{2} < 0 \Rightarrow \text{Max} ; f(3) = \frac{27}{8} \Rightarrow HOP(3/\frac{27}{8})$$

8 BE



4 BE

2.1
$$-3x(\frac{1}{2}x-1) = 0$$

$$(x_1 = 0) ; x_2 = 2$$

$$f'''(2) = -3 \neq 0 \Rightarrow WEP \Rightarrow \text{Zur 2. Std wird die stärkste Zunahme des Hochwassers erwartet.}$$

$$f(2) = 2 \Rightarrow \text{Zur 2. Std wird ein Hochwasserstand von 2m erwartet.}$$

4 BE

2.2 Maximaler Wasserstand aus HOP der 1. Aufgabe $\Rightarrow h = \frac{27}{8} = 3,375m$

Da der Schutzwall nur 3m über dem Wassernormalstand ist, wird mit Überschwemmungen gerechnet.

2 BE

3. • f ist eine Fkt 4. Grades

• Horizontalstellen: $x = -2$ TIP

$x = 1$ TEP

• für $x \in]-\infty; -2]$ ist f monoton fallend

6 BE