

LÖSUNG ZU 244:

Nullstellen

$$G(x) = -0,9x^3 + 10,2x^2 + 19,9x$$

$$0 = -0,9x^3 + 10,2x^2 + 19,9x = x \cdot (-0,9x^2 + 10,2x + 19,9) \quad \text{/Anwendung des Produkt-Null-Satzes}$$

$$\downarrow \\ x_1 = 0$$

$$\downarrow \\ -0,9x^2 + 10,2x + 19,9 = 0 \quad \text{/Anwendung der gr. Lösungsformel}$$

$$\downarrow \\ x_2 = -1,697 \quad \text{(nicht in der Definitionsmenge)}$$

$$x_3 = 13,030 \approx 14$$

$$L = \{0; 14\}$$

Bei einem Verkauf von 0 bzw. ab 14 Stück wird kein Gewinn gemacht.

Extremstellen

$$G'(x) = -2,7x^2 + 20,4x + 19,9$$

$$0 = -2,7x^2 + 20,4x + 19,9$$

$$x_{1,2} = \frac{-20,4 \pm \sqrt{416,6 + 214,92}}{-5,4} = \frac{-20,4 \pm 25,13}{-5,4}$$

$$x_1 \approx -0,87 \quad \text{(nicht in der Definitionsmenge)} \quad x_2 \approx 8,43$$

$$G''(x) = -5,4x + 20,4$$

$$G''(8,43) = -25,122 \quad \rightarrow \text{Maximumstelle, da } f''(8,43) < 0$$

den maximalen Gewinn macht man bei einem Verkauf von ca. 8. Stück.

Wendestellen

$$G''(x) = -5,4x + 20,4$$

$$0 = -5,4x + 20,4 \quad / + 5,4x$$

$$5,4x = 20,4 \quad /: 5,4$$

$$x \approx 3,8$$

Ab einem Verkauf von 4 Stück nimmt die Gewinnzunahme bei jedem weiteren verkauften Stück ab.

