

Arbeitszeit 85 Minuten

Analysis :

1. Gegeben ist die Funktion
- f
- mit der Funktionsgleichung

$$f(x) = \frac{3}{256} \cdot (3x^4 + 32x^3 + 96x^2) , \text{ ihr Graph hei\u00dft } G(f) .$$

- 1.1 Untersuchen Sie $G(f)$ auf Nullstellen. (3)
1.2 Bestimmen Sie von $G(f)$ die maximalen Monotonieintervalle sowie die (10)
Horizontalpunkte nach Lage und Art.
1.3 Berechnen Sie $f(-6)$ und $f(2)$ und zeichnen Sie $G(f)$ im Bereich $-6 \leq x \leq 2$. (4)

2. Die Absenkung der Virenkonzentration
- $v(t)$
- im Verlauf einer 8-t\u00e4gigen Behandlung einer Person wird durch folgende Funktion beschrieben :

$$v(t) = \frac{3}{32} \cdot (t^3 - 12t^2 + 256) , 0 \leq t \leq 8 .$$

Dabei wird die Zeit t in Tagen gemessen.Auf eine Einheit f\u00fcr die Virenkonzentration $v(t)$ wird verzichtet.

- 2.1 Berechnen Sie $v(0)$ und $v(8)$ und interpretieren Sie die Werte im Sachzusammenhang. (3)
2.2 Am wievielten Tag ist die Abnahme der Virenkonzentration am gr\u00f6\u00dfsten? (4)

3. Gegeben ist die Funktionenschar
- $f_k(x) = 2x^4 - 4x^3 + 2kx^2$
- ,
- $k \in \mathbb{R}$
- .

Bestimmen Sie die Anzahl der Nullstellen in Abh\u00e4ngigkeit von k . (6)**Stochastik siehe R\u00fcckseite**