

3. Schularbeit

7C

24.1.2002

Gruppe A

- 1) Die beiden Funktionen $f(x) = \frac{2}{3}x^2 - 2x - 1$ und $g(x) = ax^3 + bx^2 + 2$ haben denselben Extremwert.
 - a) Bestimme die Gleichung von $g(x)$!
 - b) Untersuche $g(x)$ auf weitere Extremwerte sowie auf vorhandene Wendepunkte!
 - c) Skizziere den Verlauf von $f(x)$ und $g(x)$!
- 2) $f(x) = \sin(2x)$ im Intervall $[0, \pi]$
 - a) Berechne alle Extremwerte und Wendepunkte der Funktion im angegebenen Intervall!
 - b) Skizziere den Verlauf der Funktion (Beachte: Winkel im Bogenmaß!!)
- 3) Eine zylinderförmige Konservendose soll 0,5 Liter fassen. Wie sind ihre Abmessungen zu wählen, damit der Materialverbrauch möglichst gering ist, wenn die Kosten für Boden und Deckel dreimal so hoch sind wie jene für die Seitenwände? Erkläre die Vorgangsweise bei derartigen Aufgaben!

3. Schularbeit

8B

24.1.2002

Gruppe B

- 1) Die beiden Funktionen $f(x) = \frac{1}{3}x^2 - 2x + 6$ und $g(x) = ax^3 + bx^2 - 6$ haben denselben Extremwert.
 - a) Bestimme die Gleichung von $g(x)$!
 - b) Untersuche $g(x)$ auf weitere Extremwerte sowie auf vorhandene Wendepunkte!
 - c) Skizziere den Verlauf von $f(x)$ und $g(x)$!
- 2) $f(x) = \cos(2x)$ im Intervall $[0, \pi]$
 - a) Berechne alle Extremwerte und Wendepunkte der Funktion im angegebenen Intervall!
 - b) Skizziere den Verlauf der Funktion (Beachte: Winkel im Bogenmaß!!)
- 3) Ein zylinderförmiger, oben offener Behälter soll 50 Liter fassen. Wie sind seine Abmessungen zu wählen, damit der Materialverbrauch möglichst gering ist, wenn die Kosten für die Wände dreimal so hoch sind wie jene für den Boden? Erkläre die Vorgangsweise bei derartigen Aufgaben!