

Übungen 2019-4

Aufgabe 1

AFB

Eine Parabel, also der Graph einer Funktion 2. Grades, wurde im Vergleich zur Normalparabel mit dem Faktor -0,5 gestaucht. Der Graph schneidet die x-Achse bei -5 und -1.

- 1.1 Formulieren Sie die Linearfaktordarstellung für $p(x)$. Zeigen Sie durch Umformen, dass die Funktionsgleichung $p(x) = -0,5x^2 - 3x - 2,5$ lautet. |
- 1.2 Geben Sie den Schnittpunkt mit der y-Achse an. |
- 1.3 Berechnen Sie den Extrempunkt von $p(x)$. II
- 1.4 Zeichnen Sie den Graphen mit den gegebenen und berechneten Werten in ein geeignetes Koordinatensystem. |

Aufgabe 2

Gegeben ist die Funktion f mit $f(x) = 0,2x^3 - 0,6x^2 - 1,8x + 2,2$.

- 2.1 Untersuchen Sie die Funktion auf Symmetrie, Globalverlauf und Schnittpunkt mit der y-Achse. |
- 2.2 Berechnen Sie die Nullstellen. |
- 2.3 Berechnen Sie die Extrempunkte. II
- 2.4 Geben Sie die Monotonie-Intervalle des Graphen an. II
- 2.5 Berechnen Sie den Wendepunkt. II
- 2.6 Zeichnen Sie die Funktion mit den berechneten Werten in ein geeignetes Koordinatensystem. |

Aufgabe 3

Gegeben ist die Funktion h mit $h(x) = \frac{1}{4}x^4 - 2x^2 - 1$.

- 3.1 Untersuchen Sie die Funktion auf Symmetrie, Globalverlauf und Schnittpunkt mit der y-Achse. |
- 3.2 Berechnen Sie die Nullstellen. |
- 3.3 Berechnen Sie die Extrempunkte. Geben Sie die Monotonie-Intervalle an. II
- 3.4 Berechnen Sie die Wendepunkte. II
- 3.5 Zeichnen Sie die Funktion mit den berechneten Werten in ein geeignetes Koordinatensystem. |

Aufgabe 4

Gegeben ist die Funktion g mit $g(x) = -\frac{1}{4}x^4 + \frac{2}{3}x^3 + \frac{1}{2}x^2 - 2x$.

- 4.1 Beschreiben Sie den Verlauf mit Worten. |
- 4.2 Zeigen Sie durch Rechnung, dass die Stelle $x_{N1} = 0$ eine Nullstelle der Funktion g ist. Überprüfen Sie mithilfe des TR auf weitere Nullstellen. |
- 4.3 Berechnen Sie die Extrem- und Wendepunkte. II
- 4.4 Zeichnen Sie den Graphen im Intervall $[-2;3]$ mit der Schrittweite $\Delta x = 0,5$ in ein Koordinatensystem. |
- 4.5 Erläutern Sie, wie sich die Anzahl der Nullstellen verändert, wenn der Graph in y-Achsen-Richtung verschoben wird. III