

Klassenarbeit	Mathematik	Bearbeitungszeit 90 min.
SG27D	Gruppe A	NAME:

Hilfsmittel: Taschenrechner

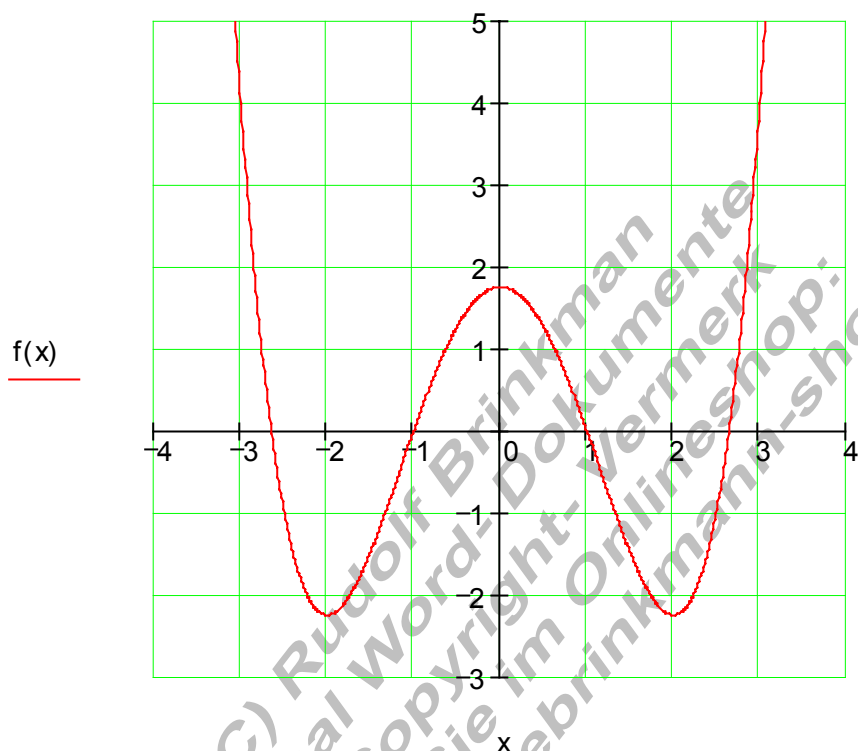
Gegeben ist eine ganzrationale Funktion 4. Grades:

$$f(x) = \frac{1}{4}x^4 - 2x^2 + \frac{7}{4}$$

- Ist der Funktionsgraph symmetrisch?
Falls ja, welcher Art ist die Symmetrie?
- Bestimmen der relativen Extrema (Hochpunkte, Tiefpunkte).
- Bestimmen Sie die Wendepunkte.
- Bestimmen Sie die restlichen Achsenschnittpunkte, wenn die beiden Nullstellen $x_1 = -1$ und $x_2 = 1$ bereits bekannt sind.
- Stellen Sie mit allen bisher bekannten Punkten eine Wertetabelle auf.
- Zeichnen Sie möglichst genau den Graphen in ein Koordinatensystem.
(falls nötig, erweitern Sie dazu Ihre Wertetabelle um einige Punkte gezeichnet werden soll im Intervall $I = \{x \mid -3 \leq x \leq 3\}_{\mathbb{R}}$
Maßstab: 1 cm ist eine Einheit.)
- Machen Sie eine Aussage über das Monotonieverhalten des Graphen, d.h. geben Sie die Intervalle für monoton wachsend, bzw. monoton fallend an.
- Machen Sie eine Aussage über das Krümmungsverhalten des Graphen, d.h. geben Sie die Intervalle für Rechts- bzw. Linkskrümmung an.
- Bestimmen Sie die Randpunkte des Definitionsbereiches.

Viel Erfolg!

$$f(x) := \frac{1}{4} \cdot x^4 - 2 \cdot x^2 + \frac{7}{4}$$



Ergebnisse:

$$P_{\max} \left(0 \mid \frac{7}{4} \right); P_{\min 1} \left(2 \mid -\frac{9}{4} \right); P_{\min 2} \left(-2 \mid -\frac{9}{4} \right)$$

$$P_{w1} \left(\sqrt{\frac{4}{3}} \mid -\frac{17}{36} \right); P_{w2} \left(-\sqrt{\frac{4}{3}} \mid -\frac{17}{36} \right)$$

$$P_y \left(0 \mid \frac{7}{4} \right); P_{x1} (1 \mid 0); P_{x2} (-1 \mid 0); P_{x3} (\sqrt{7} \mid 0); P_{x4} (-\sqrt{7} \mid 0)$$

Klassenarbeit	Mathematik	Bearbeitungszeit 90 min.
SG27D	Gruppe B	NAME:

Hilfsmittel: Taschenrechner

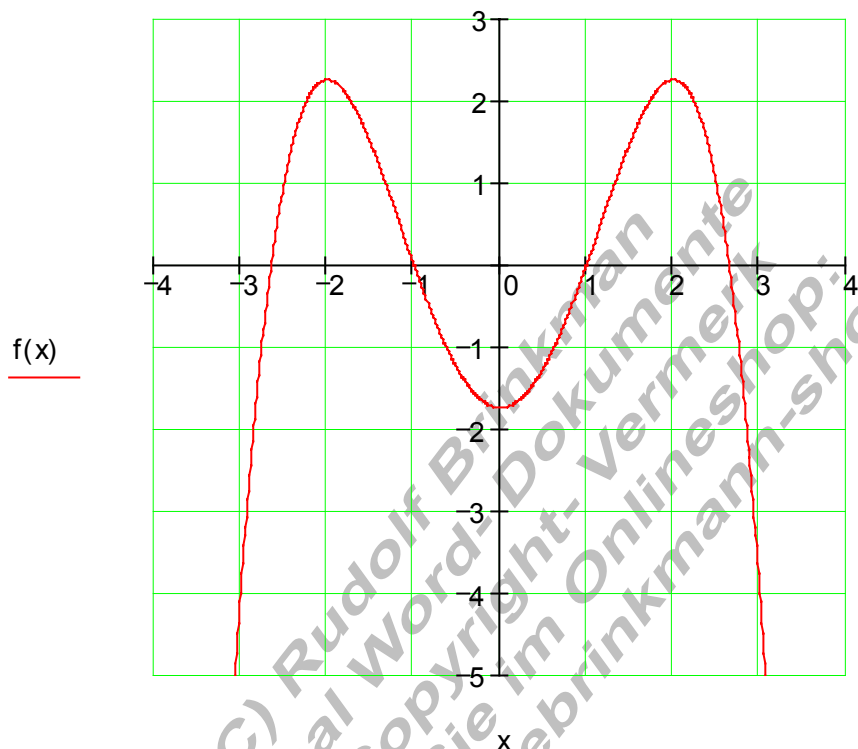
Gegeben ist eine ganzrationale Funktion 4. Grades:

$$f(x) = -\frac{1}{4}x^4 + 2x^2 - \frac{7}{4}$$

- Ist der Funktionsgraph symmetrisch?
Falls ja, welcher Art ist die Symmetrie?
- Bestimmen der relativen Extrema (Hochpunkte, Tiefpunkte).
- Bestimmen Sie die Wendepunkte.
- Bestimmen Sie die restlichen Achsenschnittpunkte, wenn die beiden Nullstellen $x_1 = -1$ und $x_2 = 1$ bereits bekannt sind.
- Stellen Sie mit allen bisher bekannten Punkten eine Wertetabelle auf.
- Zeichnen Sie möglichst genau den Graphen in ein Koordinatensystem.
(falls nötig, erweitern Sie dazu Ihre Wertetabelle um einige Punkte gezeichnet werden soll im Intervall $I = \{x \mid -3 \leq x \leq 3\}_{\mathbb{R}}$
Maßstab: 1 cm ist eine Einheit.)
- Machen Sie eine Aussage über das Monotonieverhalten des Graphen,
d.h. geben Sie die Intervalle für monoton wachsend, bzw. monoton fallend an.
- Machen Sie eine Aussage über das Krümmungsverhalten des Graphen,
d.h. geben Sie die Intervalle für Rechts- bzw. Linkskrümmung an.
- Bestimmen Sie die Randpunkte des Definitionsbereiches.

Viel Erfolg!

$$f(x) := \frac{-1}{4} \cdot x^4 + 2 \cdot x^2 - \frac{7}{4}$$



Ergebnisse:

$$P_{\max} \left(0 \mid -\frac{7}{4} \right); P_{\min 1} \left(2 \mid \frac{9}{4} \right); P_{\min 2} \left(-2 \mid \frac{9}{4} \right)$$

$$P_{w1} \left(\sqrt{\frac{4}{3}} \mid \frac{17}{36} \right); P_{w2} \left(-\sqrt{\frac{4}{3}} \mid \frac{17}{36} \right)$$

$$P_y \left(0 \mid -\frac{7}{4} \right); P_{x1} (1 \mid 0); P_{x2} (-1 \mid 0); P_{x3} (\sqrt{7} \mid 0); P_{x4} (-\sqrt{7} \mid 0)$$