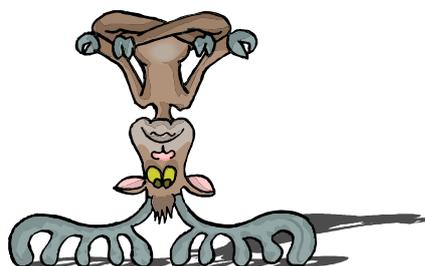


Mathematik * Jahrgangsstufe 11 * Einfache „Kurvendiskussionen“

Der Graph der folgenden Funktionen soll mit möglichst geringem Rechenaufwand gezeichnet werden.

- ▶ Bestimmen Sie dazu jeweils zuerst den Definitionsbereich, alle Nullstellen und das Verhalten für $x \rightarrow \pm\infty$. Prüfen Sie den Graphen auch auf Symmetrie.
- ▶ Mit Hilfe der Ableitungsfunktion können Sie dann alle Stellen mit horizontaler Tangente (und damit so genannte „Hochpunkte“ bzw. „Tiefpunkte“) ermitteln.
- ▶ Welche Aussagen können Sie nun über den Wertebereich und die Monotonie der Funktion machen?
- ▶ Übertragen Sie alle Rechenergebnisse in Ihre graphische Darstellung der Funktion. Prüfen Sie nach Fertigstellung Ihrer Zeichnung mit geeigneter Software, wie gut Ihr Graph gelungen ist!

1. $f(x) = 0,5x^4 - x^2 - 3$
2. $f(x) = x^3 - 3x + 2$
3. $f(x) = 0,3x^4 - 0,4x^3 - 1,2x^2$
4. $f(x) = 0,3x^4 + 0,8x^3 - 1,1$
5. $f(x) = 0,2x^5 + 0,5x^4$
6. $f(x) = x^6 - 2x^3 + 1$



Mathematik * Jahrgangsstufe 11 * Einfache „Kurvendiskussionen“

Der Graph der folgenden Funktionen soll mit möglichst geringem Rechenaufwand gezeichnet werden.

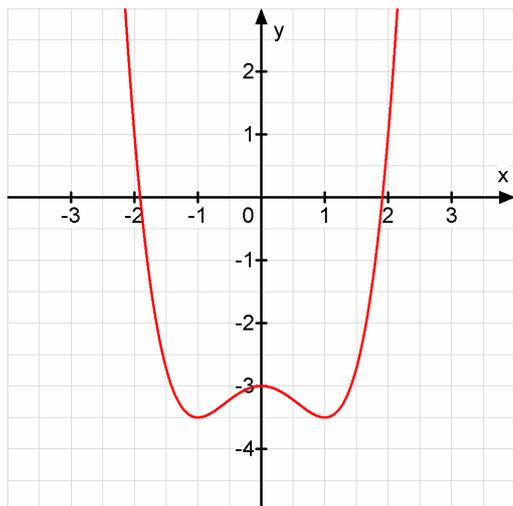
- ▶ Bestimmen Sie dazu jeweils zuerst den Definitionsbereich, alle Nullstellen und das Verhalten für $x \rightarrow \pm\infty$. Prüfen Sie den Graphen auch auf Symmetrie.
- ▶ Mit Hilfe der Ableitungsfunktion können Sie dann alle Stellen mit horizontaler Tangente (und damit so genannte „Hochpunkte“ bzw. „Tiefpunkte“) ermitteln.
- ▶ Welche Aussagen können Sie nun über den Wertebereich und die Monotonie der Funktion machen?
- ▶ Übertragen Sie alle Rechenergebnisse in Ihre graphische Darstellung der Funktion. Prüfen Sie nach Fertigstellung Ihrer Zeichnung mit geeigneter Software, wie gut Ihr Graph gelungen ist!

1. $f(x) = 0,5x^4 - x^2 - 3$
2. $f(x) = x^3 - 3x + 2$
3. $f(x) = 0,3x^4 - 0,4x^3 - 1,2x^2$
4. $f(x) = 0,3x^4 + 0,8x^3 - 1,1$
5. $f(x) = 0,2x^5 + 0,5x^4$
6. $f(x) = x^6 - 2x^3 + 1$



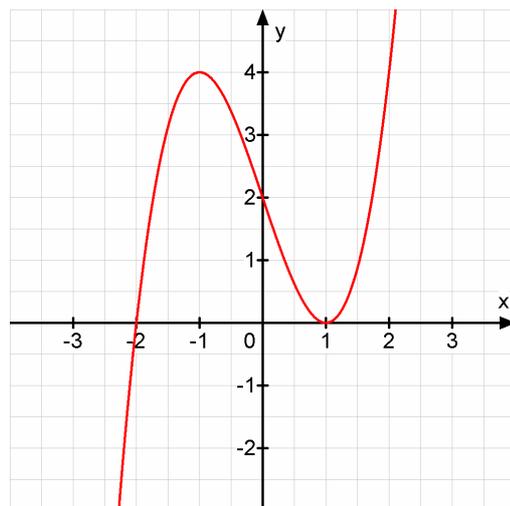
Mathematik * Jahrgangsstufe 11 * Einfache „Kurvendiskussionen“ * Lösungen

1.



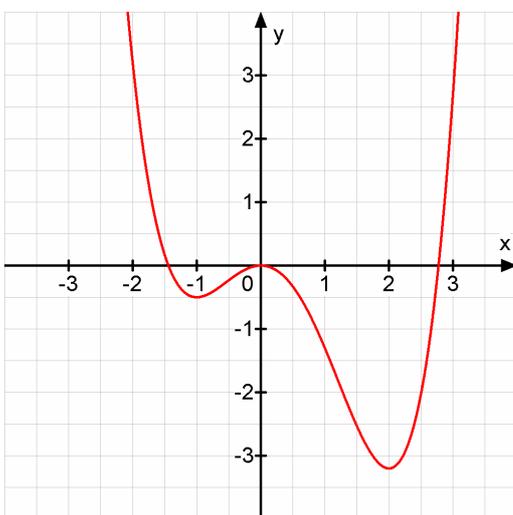
$$f(x) = 0,5x^4 - x^2 - 3$$

2.



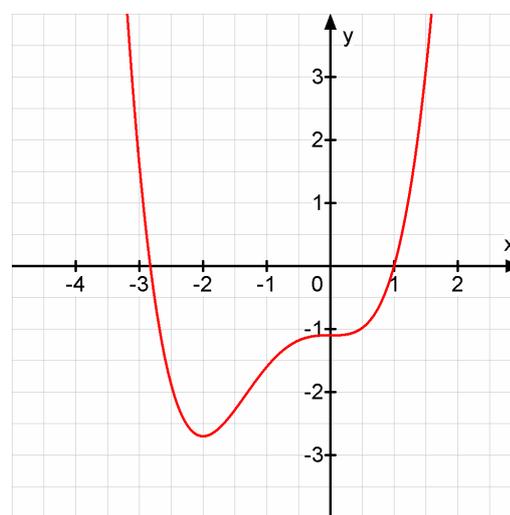
$$f(x) = x^3 - 3x + 2$$

3.



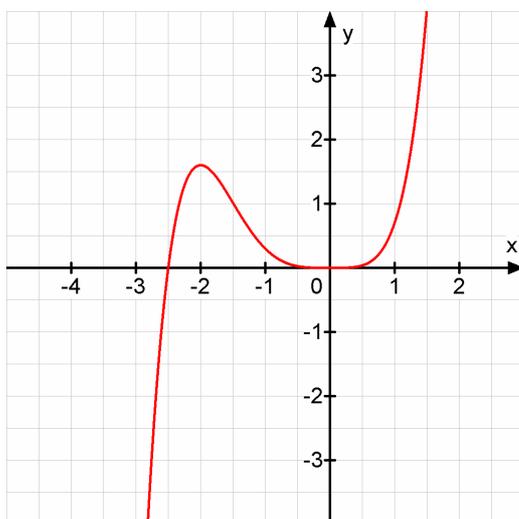
$$f(x) = 0,3x^4 - 0,4x^3 - 1,2x^2$$

4.



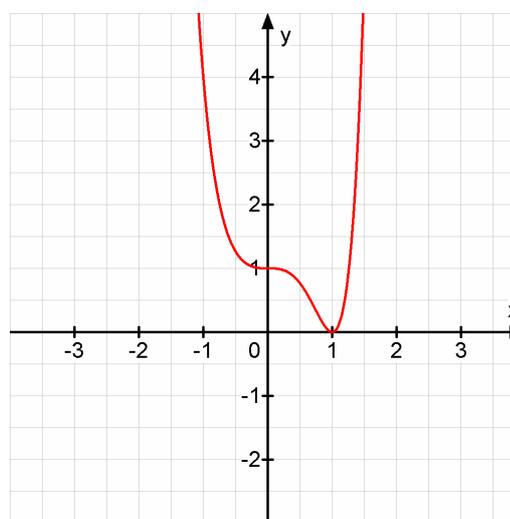
$$f(x) = 0,3x^4 + 0,8x^3 - 1,1$$

5.



$$f(x) = 0,2x^5 + 0,5x^4$$

6.



$$f(x) = x^6 - 2x^3 + 1$$