

Manipulation am Funktionsgraphen I

1. (a) Zeichnen Sie den Graphen der Funktion $f(x) = x^3 - 4x$.
(b) Skizzieren Sie die Graphen der folgenden Funktionen in das Koordinatensystem von (a):
 - i. $f(x) = x^3 - 4x + 2$
 - ii. $f(x) = x^3 - 4x - 3$
 - iii. $f(x) = \frac{1}{2}(x^3 - 4x)$
 - iv. $f(x) = 2(x^3 - 4x)$
 - v. $f(x) = (x - 1)^3 - 4(x - 1)$
 - vi. $f(x) = (x + 3)^3 - 4(x + 3)$(c) Überprüfen Sie Ihre Zeichnungen mit einer geeigneten Software.
2. (a) Zeichnen Sie den Graphen der Funktion $f(x) = x^3 + 4x^2 + 4x$.
(b) Skizzieren Sie die Graphen der folgenden Funktionen in das Koordinatensystem von (a):
 - i. $f(x) = x^3 + 4x^2 + 4x + 2$
 - ii. $f(x) = (x + 1)^3 + 4(x + 1)^2 + 4(x + 1)$
 - iii. $f(x) = (x + 1)^3 + 4(x + 1)^2 + 4(x + 1) + 2$
 - iv. $f(x) = (x - 2)^3 + 4(x - 2)^2 + 4(x - 2)$
 - v. $f(x) = (x - 2)^3 + 4(x - 2)^2 + 4(x - 2) - 3$
 - vi. $f(x) = (x + 4)^3 + 4(x + 4)^2 + 4(x + 4)$
 - vii. $f(x) = (x + 4)^3 + 4(x + 4)^2 + 4(x + 4) + 4$(c) Überprüfen Sie Ihre Zeichnungen mit einer geeigneten Software.
3. (a) Zeichnen Sie den Graphen der Funktion $f(x) = \sin(x)$.
(b) Skizzieren Sie die Graphen der folgenden Funktionen in das Koordinatensystem von (a):
 - i. $f(x) = \sin(x) + 2$
 - ii. $f(x) = \sin(x + \frac{1}{2}\pi)$
 - iii. $f(x) = \sin(x + \frac{1}{2}\pi) + 2$
 - iv. $f(x) = 2 \cdot \sin(x)$
 - v. $f(x) = 2 \cdot \sin(x + \pi)$
 - vi. $f(x) = \sin(2x)$
 - vii. $f(x) = \sin(2x) - 3$(c) Überprüfen Sie Ihre Zeichnungen mit einer geeigneten Software.