

## 1. Ableitungen

Bilde die erste und zweite Ableitung der folgenden Funktionen:

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

b)  $f(x) = 2x^3 - 4$

c)  $f(a) = a^{-2} + 4a$

d)  $f(x) = n \cdot \sqrt[3]{x}$

e)  $f(x) = (x^2 - 4) \cdot x^2 + 2$

## 2. Tangenten

Bestimme die Tangente an der Funktion an der angegebenen Stelle  $x$

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

b)  $f(x) = \frac{1}{x}$  bei  $x = 2$

## 3. Schnittpunkte

Bestimme bei den Tangenten in Aufgabe 2 die Schnittpunkte mit der  $x$ -Achse.

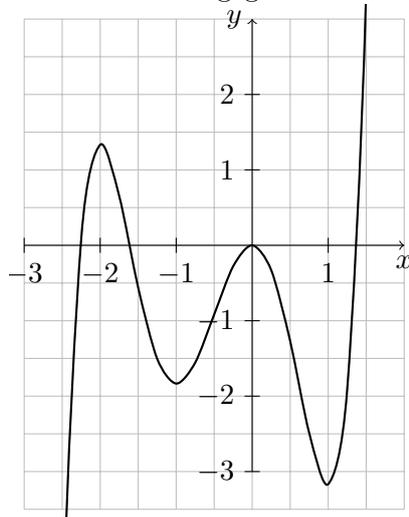
## 4. Monotonie

Bestimme für die Funktion  $f(x) = 4x^3 + 3x^2 - 6x - 2$

1. die Grenzen für die monotonen Intervalle
2. die monotonen Intervalle
3. für die Intervalle, ob diese wachsend oder fallend sind.

## 5. Extremstellen

Bestimme im angegebenen Schaubild alle Extremstellen. Gib ungefähr die Hoch- und Tiefpunkte an.



## 6. Zuordnung Funktion $\leftrightarrow$ Ableitung

Ordne den Funktionsschaubildern das jeweilige Schaubild der Ableitung zu:

