Mathe 10	Arbeit 2	15.01.2015

Aufgabe 1 **(8 Punkte)**
Berechne jeweils den Wert der Ableitungsfunktion f' an der Stelle $x_0=1$, also f'(1) per Hand. Überprüfe dein Ergebnis in a) mit dem GTR und notiere den Befehl hierzu.

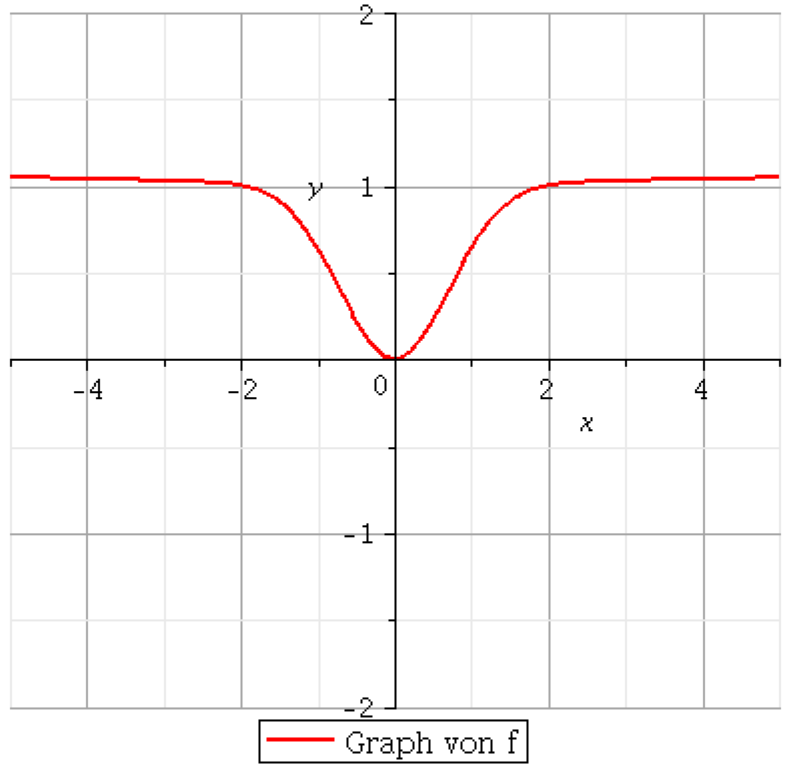
a) $f(x)=4x^2-5x+2$ b) $f(x)=\frac{2}{x}-\sqrt{4x}$ c) $f(x)=\frac{1}{\sqrt{x}}-3$

Aufgabe 2 **(3 Punkte)**
Gibt es einen Punkt $P(x_0|f(x_0))$ auf dem Graphen von f mit $f(x)=2\cdot\sqrt{x}$, für den die Tangente t parallel zur Geraden g mit g(x)=10+x verläuft?

Aufgabe 3 **(3 Punkte)**
Bestimme für den Punkt P(-2|f(-2)) die Funktionsgleichung der Tangente t an den Graphen von f mit $f(x)=x^2-0{,}5x$ per Hand. Überprüfe dein Ergebnis mit dem GTR.

Bestimme die Normale n an den Graphen von f im selben Punkt P! ***(+1 Punkt)***

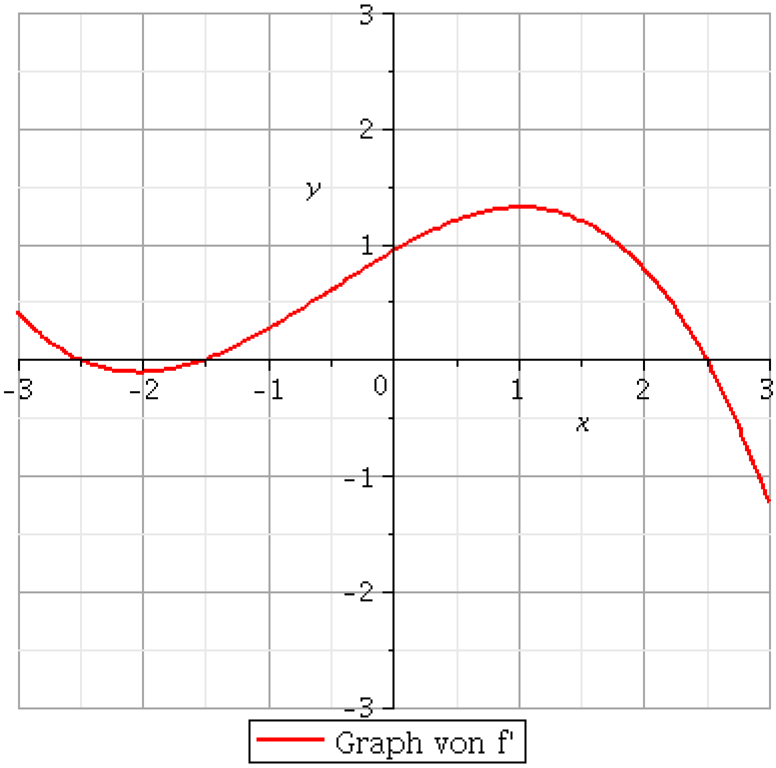
Aufgabe 4 **(4 Punkte)**
Gegeben ist dieses Schaubild der Funktion f:



a) Bestimme zeichnerisch die momentane Änderungsrate für x = –1.
b) Skizziere den Graphen von f' in ein Koordinatensystem.

Aufgabe 5 **(3 Punkte)**

Im folgenden Koordinatensystem wird die Ableitungsfunktion f' einer Funktion f gezeigt:



a) Begründe, wieso f drei Hoch-/Tiefpunkte („Extrempunkte“) besitzt.

b) Stimmt es, dass die Steigung von f zwischen -1 und 0 negativ ist? Begründe deine Antwort!

c) Zusatz: Entscheide und begründe, wieso es 2 Hochpunkte und ein Tiefpunkt sind. ***(+1 Punkt)***

Aufgabe 6 **(3 Punkte)**

Man spricht davon, dass eine Funktion f **streng monoton wachsend** ist für einen Intervall [a,b], wenn für diesen Intervall immer $f'(x)>0$ gilt.

a) Begründe, wieso eine Funktion f bei dauerhaft positivem f' anwachsen muss.

b) Überprüfe, ob die Funktion f aus Aufgabe 2 für den Bereich [0,2] streng monoton wächst.