

EI 10a	<i>MATHEMATIK</i>	$\frac{5h - h^2}{h}$
2012-13	3. Arbeit (18.03.2013)	

Diese Arbeit ist mal **MIT**, mal **OHNE GTR** zu lösen; bitte beachte den entsprechenden Hinweis bei jeder Aufgabe! Achte darauf, dass du strukturiert schreibst und deine Gedankengänge ausreichend dokumentierst! Sonst droht Punktabzug! **Bearbeitungszeit: 80 Minuten**

Aufgabe 1 – ohne GTR **(2 Punkte)**

Wie ist eine Funktion definiert? Nenne die wichtigsten Eigenschaften!

Aufgabe 2 – ohne GTR **(3 Punkte)**

Notiere den maximalen Definitionsbereich und skizziere die entsprechenden Schaubilder:

$$a(x) = \frac{1}{x-2} + 1 \qquad b(x) = \sqrt{x-3}$$

Aufgabe 3 – ohne GTR **(2 Punkte)**

Notiere den maximalen Definitionsbereich:

$$c(x) = \frac{1}{x-2} + 2\sqrt{x-3}$$

Aufgabe 4 – ohne GTR **(3 Punkte)**

Bestimme die exakte Steigung in Punkt P(1|f(1)) für eine Funktion f mit der Funktionsgleichung $f(x) = -x^2 - 2$. Wie ändert sich die Steigung für $x=1$, wenn die Konstante „-2“ in f(x) wegfällt, also wenn $f(x) = -x^2$ gilt?

Aufgabe 5 – ohne/mit GTR **(6 Punkte)**

Gegeben ist die Funktion g mit $g(x) = -2x^2 + x - 3$ und der Punkt Q(-1|g(-1)).

- a) Überprüfe mit einer Rechnung, ob g(x) Nullstellen besitzt. Gib diese an.
- b) Bestimme den Scheitelpunkt.
- c) Stelle die Gleichung der Tangenten t für den Punkt Q mit einer Rechnung auf.
- d) Unter welchem Winkel schneidet die Tangente t die x-Achse?

Aufgabe 6 – ohne GTR **(2 Punkte)**

Gegeben ist die Gerade g mit der Gleichung $g(x) = 4x + 1$.

- a) Berechne die Nullstelle von g.
- b) Stelle die Gleichung einer zu g senkrechten Gerade h auf, die dieselbe Nullstelle wie g besitzt.