


Zschech	Ganzrationale Funktionen 3. und höheren Grades	BSZ Bau und Technik 
AB Nr. 1	Zusammenfassende Übung	

Liebe Schülerinnen und Schüler der FA19a,

da wegen der Corona-Krise einiges an Unterricht ausfällt, werde ich Sie bis zur nächsten regulären Mathematik-Stunde online mit Aufgaben versorgen. Diese sind nicht freiwillig, sondern verpflichtend für alle! Die Materialien werden Sie auf der Schul-Homepage finden und später evtl. von mir als Mail erhalten.

Zum Vergleich der Lösungen können Sie natürlich jederzeit den GTR nutzen. Weiterhin ziehe ich es in Erwägung, mich mit Ihnen über eine Online-Plattform (z. Bsp. Skype oder Discord) auszutauschen. Hier hätten Sie dann auch die Möglichkeit, mir Fragen zu stellen und ich kann erklären...ohne, dass wir jedes Mal einen Roman schreiben müssen.

Vorbereitend dazu würde ich Sie bitten, mir Ihre E-Mail-Adressen (für Skype) mitzuteilen. Oder Sie richten eine Gruppe für uns bei Discord ein (ich kenne mich damit noch nicht so gut aus - nutze das auch erst seit einer Woche auf Wunsch der 12. Klassen).

Für Fragen, Anmerkungen, Wünsche etc. Ihrerseits erreichen Sie mich jederzeit per Mail:

zschech@bsz-bau-und-technik.de

Bleiben Sie gesund und einen guten Start in die „Schulwoche“!

Viele Grüße

K. Zschech

1. Bearbeiten Sie die **Aufgaben der Checkliste** (separate PDF-Datei) und schätzen Sie sich anschließend selbst ein.

Achten Sie auf die Operatoren und nutzen Sie Ihren Taschenrechner entsprechend.

Alle Lösungen sollen anschließend mit dem GTR überprüft werden.


2. Suchen Sie sich entsprechend Ihrer Selbsteinschätzung Übungsaufgaben zu den Schwerpunkten heraus, die Ihnen die meisten Probleme bereitet haben:

Funktionsgleichungen angeben

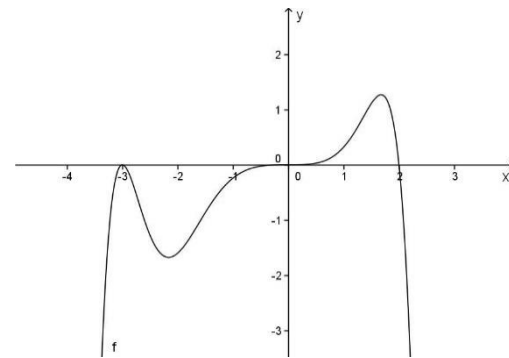
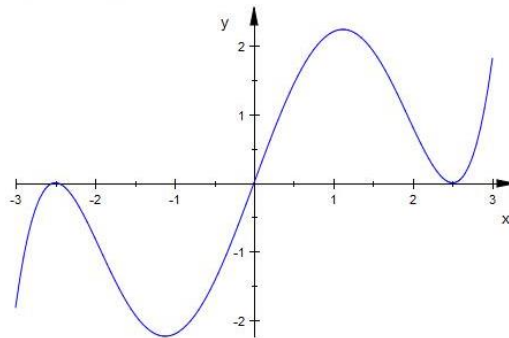
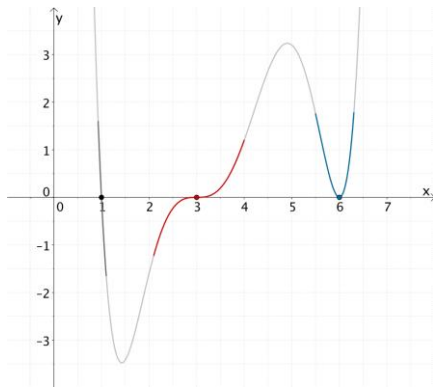
- a. Geben Sie die Funktionsgleichung einer ganzrationalen Funktion 3. Grades an, die die Nullstellen 5, -3 und 2 hat.
- b. Geben Sie die Funktion $f(x) = x^3 - 6x^2 - x + 6$ in Linearfaktorschreibweise an.

Nullstellen und Vielfachheiten

- a. Berechnen Sie die Nullstellen der folgenden Funktionen und geben Sie deren Vielfachheiten sowie geometrische Bedeutung an.
 - i. $f(x) = x^3 - 2x^2 - 3x$
 - ii. $f(x) = x^4 - 19x^2 + 48$
 - iii. $f(x) = (x - 1)(x + 1,5)(x^2 + 1)$

Zschech	Ganzrationale Funktionen 3. und höheren Grades	BSZ Bau und Technik 
AB Nr. 1	Zusammenfassende Übung	

b. Geben Sie die Nullstellen und Vielfachheiten der abgebildeten Funktionen an.



Symmetrie, Monotonie und Verhalten im Unendlichen

a. Bestimmen Sie die Symmetrie folgender Funktionen und begründen Sie kurz verbal.

i. $f(x) = x^3 - 2x^2 - 3x$

ii. $f(x) = x^4 - 19x^2 + 48$

b. Geben Sie das Monotonieverhalten der Funktion $f(x) = x^3 - 2x^2 - 3x$ in Intervallschreibweise an.

c. Geben Sie das Verhalten im Unendlichen von folgenden Funktionen an:

i. $f(x) = x^3 - 2x^2 - 3x$

ii. $f(x) = x^4 - 19x^2 + 48$

iii. $f(x) = (x - 1)(x + 1,5)(x^2 + 1)$

Zeichnung

Skizzieren Sie den Verlauf der folgenden Funktionen ohne Verwendung des Taschenrechners.

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

b. $f(x) = (x^2 - 1) \cdot x$