

12. Jgst.

4. Test

Datum: 08.01.2020

Kurs M LK 2

Fach: Mathematik (Leistungsfach)

Thema: Rekonstruktion ganzrat. Fkt.;
Newton-Iteration

Bitte geben Sie Ansätze und Rechenwege an!

Name:

Punkte:

Note:

Bearbeiten Sie 4 der 5 Aufgaben!!!

Aufgabe 1:

10

Der Graph einer ganzrationalen Funktion 4. Grades hat im Punkt P(0/-1) ein Extremum und im Punkt Q(1/0) einen Sattelpunkt.

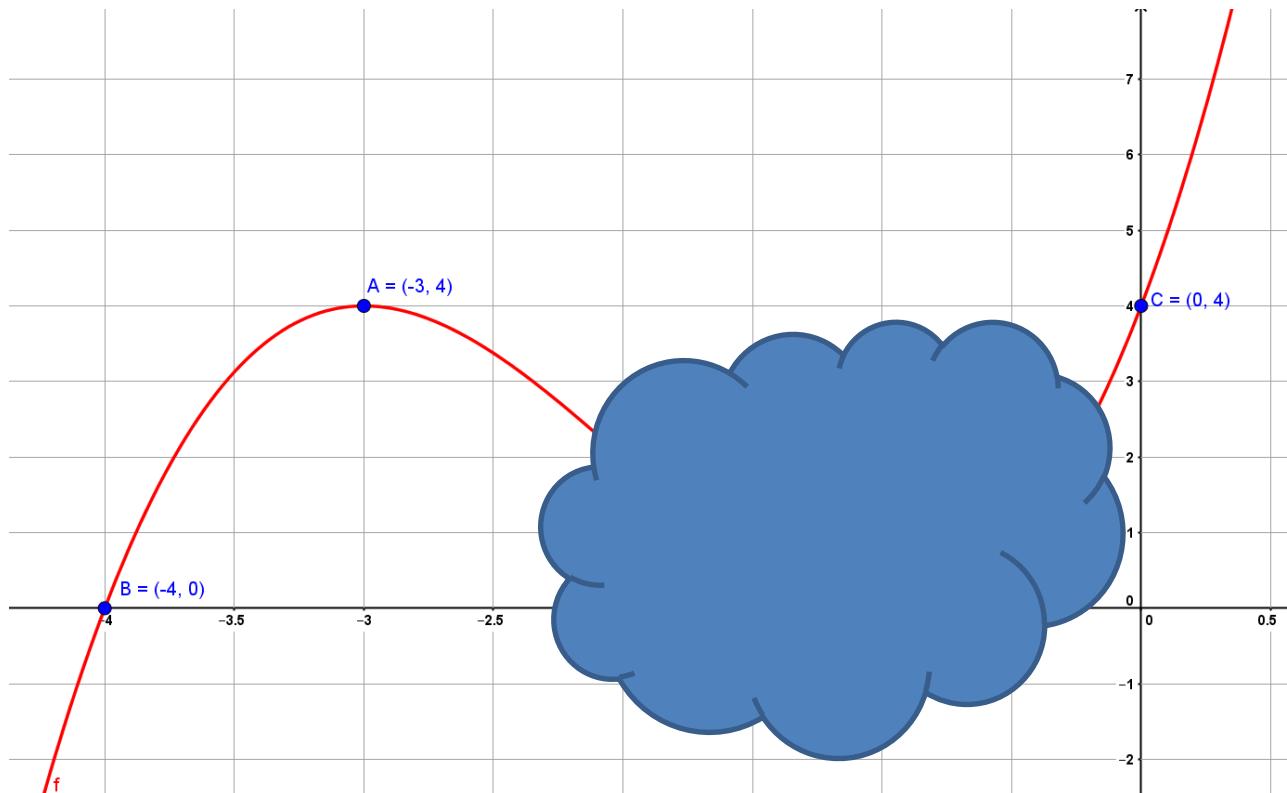
Bilden Sie die notwendigen Ansätze und ermitteln Sie die Funktionsgleichung?

Aufgabe 2:

10

Gegeben ist der Graph einer ganzrationalen Funktion.

- Ermitteln Sie die Bedingungen,
- bilden Sie die Ansätze und
- bestimmen Sie eine mögliche Funktionsgleichung.



Aufgabe 3:

10

Gegeben sind Bedingungen einer ganzrationalen Funktion 4. Grades.

(1) $f(x) = f(-x)$

(3) $f''(2) = 0$

(2) $f(2) = -\frac{20}{3}$

(4) $f'(2) = -\frac{16}{3}$

- a) Formulieren Sie eine Beschreibung der Funktion als Aufgabenstellung.
- b) Bilden Sie die notwendigen Ansätze.
- c) Berechnen Sie die Gleichung der Funktionsvorschrift.

Aufgabe 4:

10

Ein geübter Golfspieler plant, durch einen Abschlag im Winkel von 45° den Ball direkt in das 120 m entfernte Loch zu spielen.

Nach dem Abschlag beschreibt der Ball eine parabelförmige Flugbahn. 30 m vor dem Loch steht in direkter Linie zwischen dem Abschlagplatz und dem Loch ein 20 m hoher Baum.

Kann der Schlag gelingen?

Aufgabe 5: Newton-Iteration

10

Gegeben sei folgende Funktion: $f(x) = \frac{1}{2}x^4 - 3x^3 + 1$

- a) Beurteilen Sie kurz, warum im Intervall $[0 ; 1]$ eine Nullstelle liegen muss.
- b) Führen Sie zwei Iterationsschritte zur Ermittlung der Nullstelle durch.
- c) Warum ist der Wert $x = 0$ als Startwert ungünstig?