

Thema: Rekonstruktion ganzrat. Fkt.;  
Newton-Iteration

Name:

Punkte:

Note:

Bitte geben Sie Ansätze und Rechenwege an!

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.

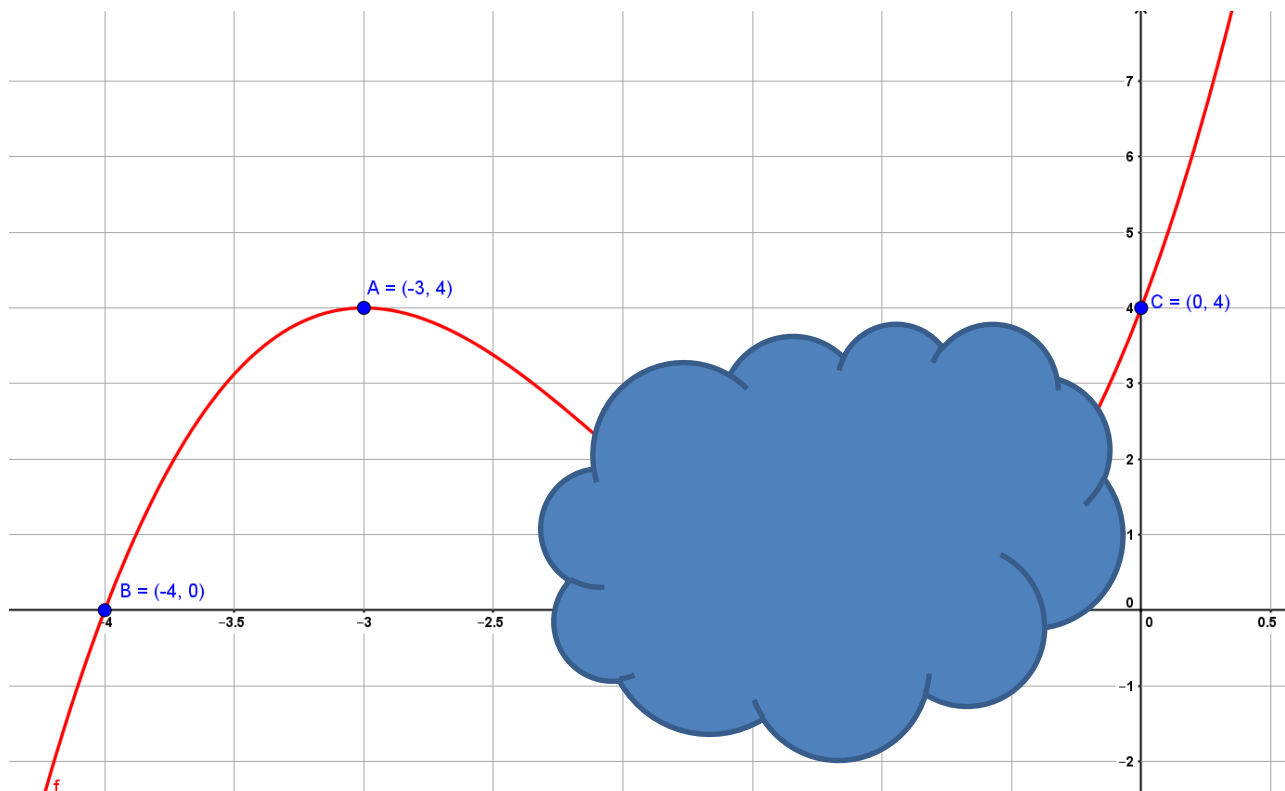
Bilden Sie die notwendigen Ansätze und ermitteln Sie die Funktionsgleichung?

**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.

$$(1) \quad f(x) = f(-x) \qquad (3) \quad f''(2) = 0$$

$$(2) \quad f(2) = -\frac{20}{3} \qquad (4) \quad f'(2) = -\frac{16}{3}$$

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

**Aufgabe 4:**

10	
----	--

Ein geübter Golfspieler plant, durch einen Abschlag im Winkel von  $45^\circ$  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:  $f(x) = \frac{1}{2}x^4 - 3x^3 + 1$

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