

1. Aufgabe: (Ohne GTR!)

Gegeben sei $f(x) = -\frac{1}{2}x^4 + 8$

Die Funktion schließt mit der x - Achse eine Fläche vollständig ein.

- Berechne ihren Inhalt exakt!
- Berechne ihren Inhalt mit Hilfe der Keplerschen Fassregel!

2. Aufgabe: (Benutze beim GTR nur das Hauptmenü ohne Speicher)

Gegeben sei $f(x) = -\frac{1}{2}x^2 + 8,5$

Berechne die positive Nullstelle mit dem Newtonverfahren!

Schreibe die Formel für das Newtonverfahren auf!

Fülle die folgende Tabelle aus!

Beginne mit $x_0 = 4,5$!

Beende das Verfahren, wenn sich die fünfte Nachkommastelle nicht mehr ändert!

n	x_0	$f(x_0)$	$f'(x_0)$
0	4,5		
1			
2			
3			
4			
5			

3. Aufgabe: Bestimme jeweils die Ortslinie der Tiefpunkte auf zwei**verschiedene Weisen:**

- Drei Beispielfunktionen mit Tiefpunkten angeben → OL mit GTR – Regression
- OL ohne GTR ermitteln

Aufgabe 3.1. $f_t(x) = x^2 + 8tx + 18t^2$

Aufgabe 3.2. $f_t(x) = x^2 + 8tx + 16t^2 + 2t + 1$

Aufgabe 3.3. $f_t(x) = (x - 2t) \cdot e^{x-2t+1} + 0,5t$