

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