

Tipps Serie 1

1. Die Gleichung der Tangentialebene an der Kurve $f(x, y)$ im Punkt (x_0, y_0) ist

$$z = f(x_0, y_0) + f_x(x_0, y_0) \cdot (x - x_0) + f_y(x_0, y_0) \cdot (y - y_0)$$

2. Extremalstellen und Extrema, siehe "Skript"
Beachte, dass die Gleichung $\sin(x) = c$ liefert:

- $x = \arcsin(c) + 2k\pi$
- $\pi - x = \arcsin(c) + 2k\pi$

(wegen der Tatsache, dass $\sin(x) = \sin(\pi - x)$)

3. Extremalstellen und Extrema, siehe "Skript"

4. Bei b): Die geometrische Berechnung ist einfacher als die analytische Berechnung (siehe a) für die Beschreibung der zwei Vorgehen)

5.

$$df = f_x(x, y) \cdot dx + f_y(x, y) \cdot dy$$

Existenz der Funktion? Integrierbarkeitsbedingung.

6.

$$\text{Relativer Fehler} = \frac{\Delta c}{c} \approx \frac{dc}{c}$$

dc kann mit dem Differential berechnet werden, wobei c von den Variablen a, b, γ abhängig ist

$$c(a, b, \gamma) = \sqrt{\dots}$$

$$dc = c_a \cdot da + c_b \cdot db + c_\gamma \cdot d\gamma$$

mit:

- Relativer Fehler von a und b :

$$\frac{da}{a} \approx \frac{\Delta a}{a} = \frac{1}{100}$$

- Fehler von γ (nicht relativer Fehler):

$$d\gamma \approx \Delta\gamma = 0.5^\circ = \frac{\pi}{360}$$

Hinweis: Der relative Fehler ist von a, b, c und γ abhängig (also sie kommen im Ergebnis vor).