

## Übungen zu Analysis 2

(<https://www.uni-ulm.de/mawi/mawi-stukom/baur/ws1516/analysis-2.html>)

Abgabe bis zum 01.12.15 12:15 Uhr im H14

27. Potenzreihen

- (i) Entwickle den Areasinushyperbolicus in eine Potenzreihe um 0.  
(ii) Bestimme eine Stammfunktion von  $\frac{\sin x}{x}$  als Potenzreihe.

(3+2 = 5 Punkte)

28. Berechne den Wert von

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{(1+x^5)^{10} - 1}{(\sqrt{1+x^3} - 1)(\sqrt[5]{1+x^2} - 1)}.$$

(5 Punkte)

29. Berechne  $\int_0^1 e^{-x^2} dx$  als unendliche Reihe.

(4 Punkte)

30. Löse die Differentialgleichung

$$y'(x) = \frac{x}{x^2 + 1} y(x), \quad y(0) = 1, x \in \mathbb{R}.$$

(4 Punkte)

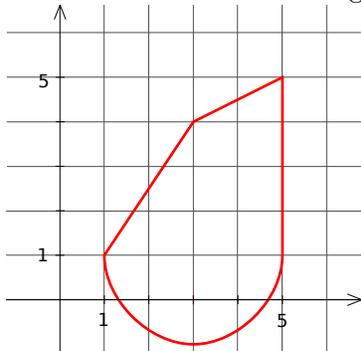
31. Berechne die Kurvenlänge

(i) der Zykloide  $\gamma : [0, 2\pi] \rightarrow \mathbb{R}^2, \gamma(t) = r \begin{pmatrix} t - \sin(t) \\ 1 - \cos(t) \end{pmatrix}$

(ii) der Schraubenlinie  $\gamma : [0, 4\pi] \rightarrow \mathbb{R}^3, \gamma(t) = \begin{pmatrix} r \cos t \\ r \sin t \\ ht \end{pmatrix}$

(4+4 = 8 Punkte)

32. Finde eine Parametrisierung der folgenden Kurve:



(4 Punkte)