

- 1a) Überprüfung auf Konvergenz:  
Wie lautet die Definition der Konvergenz?

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{\sqrt{n^2 + 3n}}$$

(5 Punkte)

- 1b) Geben Sie den Konvergenzradius an:  
Wo ist die Funktion differenzierbar und warum?

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^n}{n^4 + n^2}$$

(5 Punkte)

- 2) Entwicklung des Taylorpolynoms vom Grad 2  
Entwicklungsstelle:  $x = 0$   
Abschätzung Restglied bei Stelle:  $x = 1$ ;

$$f(x) = e^{(\sin^2 x)} + 1$$

(10 Punkte)

- 3) Wie lautet der Hauptsatz der Integral- und Differentialrechnung?  
Lösen des Integrals:

$$\int \frac{\cosh x}{\sinh x + 1} dx$$

(10 Punkte)

- 4a) Geben Sie alle Lösungen der 4ten Wurzel von  $z = \sqrt{3} - i$  an.  
(5 Punkte)

- 4b) Partialbruchzerlegung:  
(5 Punkte)

$$f(x) = \frac{2}{x^4 - 1}$$