

1 .

A[7]) Eine Folge wäre rekursiv gegeben $x_{n+1} = \sqrt{1 + x_n}$ mit $x_0 = 1$

a) Berechnen sie die ersten 4 Folgenglieder

b) Berechnen sie den mögliche Grenzwert

c) Beweisen sie mittels vollständiger Induktion dass die Folge monoton wachsend ist.

B[3]) Berechnen sie:

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \sqrt{\ln \left(\exp \frac{2n+1}{n+3} \right) - \cos \frac{7}{n}}$$

2 .

A[3]) Stellen sie die Polardarstellung der 3. Wurzel von $1 + i\sqrt{3}$

B[7]) Berechnen sie 3 Schritte des Newtonverfahrens a) $\exp x - x - 2 = 0$ mit $x_0 = 3$ b) das selbe nur mit $\exp x - x - 3 = 0$ mit $x_0 = 0$

3 .

A[6]) Untersuchen Sie die Konvergenz der Reihe:

$$\sum_{n=0}^{\infty} n! \left(\frac{3}{n} \right)^n$$

B[4]) Finden Sie $\sup A$, $\inf A$, $\max A$, $\min A$ mit $A = \{2, 2.2, 2.22, \dots\}$

4 .

[10] Geg. Funktion: $f(x) = \exp x (\sin x + \cos x)$

Ges.: Nullstellen, Minima, Maxima, $\lim_{x \rightarrow \pm \infty}$, Graph der Funktion, Tangente im Punkt $(0, f(0))$ und das Taylorpolynom P_3 der 3. Ordnung