

**MATHE 1 VO .PO 01.07.2008 KARIGL**

- 1) Gegeben ist die rekursiv definierte Folge:  $x_{n+1} = \frac{x_n}{x_n+2}$ ;  $x_1=1$   
Berechne  $x_2$ ,  $x_3$ ,  $x_4$  und  $x_5$ .

Beweise per vollst. Induktion, dass  $x_n = \frac{1}{2^n-1}$

- 2) Gegeben: Gewichteter Graph. Bestimme Distanz von S nach T. Bestimme kürzesten Weg von S nach T sowie dessen Länge (Ergebnis: 25).

- 3) Beschreibe Inklusions-Exklusions-Prinzip anhand der Mengen  $A_1$ ,  $A_2$ ,  $A_3$ . Zeige es anhand eines selbst gewählten Beispiels.

- 4) Untersuche Monotonie + Krümmung (konkav oder konvex) der Fkt:

$f(x) = x^2 \cdot e^x$  in  $\mathbb{R}$  (Ergebnis: siehe Plotter Deiner/Ihrer Wahl).

Berechne Grenzwert  $x \rightarrow -\infty$  (Ergebnis: 0),  $x \rightarrow 0$  (Ergebnis: 0),  $x \rightarrow \infty$  (Ergebnis:  $\infty$ )

- 5) Gegeben Matrix. Berechnet Determinante (Ergebnis: 1).

Daraus ergeben sich folgende Folgerungen (ankreuzen)

- Rang:  1,  2 oder  3
- Zeilen/Spalten:  linear unabhängig,  linear abhängig
- (fällt mir nicht mehr ein)
- Matrix  $(A^T)^{-1}$  existiert:  ja  nein
- Das lineare GLS  $A \cdot \vec{a} = \vec{0}$  ist:  lösbar,  nicht lösbar

<http://www.informatik-forum.at/showthread.php?p=527571#post527571>