

Aufgabe 1	Name, Vorname	Studiengang unterstreichen WIINF WIINE/WIINM	Punkte erreichbar: 9
---------------------	---------------	--	-----------------------------

Lösen Sie die Differentialgleichung $y'''(x) - 3y''(x) - 28y'(x) = 112$!

Aufgabe 2	Name, Vorname	Studiengang unterstreichen WIINF WIINE/WIINM	Punkte erreichbar: 11
---------------------	---------------	--	------------------------------

Ermitteln Sie die allgemeine reelle Lösung des Differentialgleichungssystems $\begin{matrix} \dot{x} = x+5y \\ \dot{y} = -x-3y \end{matrix}$!

Aufgabe 3	Name, Vorname	Studiengang unterstreichen WIINF WIINE/WIINM	Punkte erreichbar: 12
---------------------	---------------	--	------------------------------

Geben Sie die Iterationsvorschrift des Newtonverfahrens zur Lösung des Gleichungssystems

$$\begin{aligned} -2\sqrt{x} + 3y^2 &= 0.23 \\ 4x\sqrt{x} - 5y &= 0.824 \\ z^3 - 7z &= 7 \end{aligned}$$

an und führen Sie einen Iterationsschritt mit dem Startwert $(x_0, y_0, z_0) = (1, 1, 3)$ aus!

Aufgabe 4	Name, Vorname	Studiengang unterstreichen WIINF WIINE/WIINM	Punkte erreichbar: 13
---------------------	---------------	--	------------------------------

Gegeben sei die Funktion $f(x) = x \left(\frac{\pi}{2} - |x| \right)$, $-\frac{\pi}{2} \leq x \leq \frac{\pi}{2}$.

- Skizzieren Sie $f(x)$!
- Approximieren Sie die Funktion $f(x)$ mit Hilfe der Fourierentwicklung durch ein trigonometrisches Polynom 1. Grades $P(x) = \frac{a_0}{2} + a_1 \cos 2x + b_1 \sin 2x$!