

## Testataufgaben SW4:

Diese Aufgaben sind die Testatbedingungen der vierten Semesterwoche.

Die Lösungen sind spätestens zu Beginn der Vorlesung der fünften Semesterwoche in den Briefkasten „Testatübungen -> Maple->SW4“ auf ILIAS hochzuladen.

Es gibt unten eine Gleichung ohne Lösung. „So ist es auch im Leben.“

401) Lösen Sie die Gleichungen a)  $e^{2x} = 3$ , b)  $e^{-x} = 4e^x + 1$  exakt und numerisch.

402) Lösen Sie die Gleichung exakt und / oder numerisch

a)  $\sqrt{x-8} + \sqrt{x} = 2$     b)  $\sqrt{x-8} + \sqrt{x} = 12$

403) Bestimmen Sie die exakten Lösungen der Gleichung  $x^3 + 3x^2 - 7x + 3 = 0$ . Haben Sie alle Lösungen? (Es gibt drei Lösungen.)

404) Bestimmen Sie numerisch mit *drei Stellen* (n.d. Komma) die Lösungen der Gleichung  $x^4 + 7x^3 + x = x^3 + 4x^2$ . Es müssen vier Lösungen sein.

Lassen Sie die Einstellung auf 3 Stellen nach dem Komma.

405) Bestimmen Sie grafisch und numerisch die Lösungen der Gleichung  $3x^3 - \sin(3x) = e^{2x}$

406) Bestimmen Sie die negative Lösung der Gleichung  $\sin(x) = \mathbf{Error!}$ .

407) Suchen Sie alle Lösungen der Gleichung  $23x^5 + 105x^4 - 10x^2 + 17x = 0$  im Intervall  $[-1; 0]$ .

408) Der Graph der Funktion  $f(x) = e^{0.2x}(ax^2 + bx + c)$  geht durch (0; 2), (1; 3) und (2; 5). Berechnen Sie  $f(x)$  und  $f(-2)$ .

409) Lösen Sie **Error!** (a ist ein Parameter).

410) Bestimmen Sie die Schnittpunkte zwischen dem Kreis mit der Gleichung  $(x-2)^2 + (y-3)^2 = 16$  und der Geraden  $3x - 2y = 3$  (Gleichungssystem lösen).

411) Bestimmen Sie die Lösungen mit  $y > 0$  des Gleichungssystems  
 $\left| \begin{array}{l} 2x^2 - y^2 = -1 \\ x^4 + y^4 = 2 \end{array} \right|$