

## Tutorium zur Vorlesung „Mathematik im Querschnitt“

1. Bestimmen Sie alle Lösungen der Differentialgleichung

$$y''(x) - 5y'(x) + 6y(x) = e^{2x}.$$

2. Bestimmen Sie alle reellen Lösungen der Differentialgleichung

$$y'' + 16y = -\sin(4x).$$

3. Bestimmen Sie die allgemeine Lösung der Differentialgleichung

$$y''' + 3y'' + 2y' = e^x + x^2.$$

4. Gegeben sei die Differentialgleichung

$$y'' - 2ay' + a^2y = 2e^{ax}.$$

Für welches  $a \in \mathbb{R}$  gibt es eine Lösung  $\varphi : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  mit

$$\varphi(0) = 0, \quad \varphi'(0) = 0, \quad \varphi(1) = 1?$$

Wie lautet sie?

**Für die Tutorien vom 16.12. und 18.12.19**