

## *Übungsblatt*

1. Das nachfolgende System von DGL'n ist zu lösen:

$$y_1' + 25y_2 = 0$$

$$y_2' - 6y_2 - y_1 = 0$$

2. Das nachfolgende inhomogene DGL-System ist zu lösen:

$$y_1' = 4y_1 + y_2$$

$$y_2' = -2y_1 + y_2 - 2e^x$$

### ***Wiederholung***

3. Ein Student hat zur Bearbeitung von 2 Lektionen insgesamt 20 Stunden Zeit. Wendet er  $x$  Stunden für Lektion A und  $y$  Stunden für Lektion B auf, so wird sein Erkenntnisgewinn durch die folgende Funktion gemessen:

$$E = \sqrt{x} + \frac{\sqrt{y}}{2}$$

Wie hat er seine verfügbare Zeit aufzuteilen, so dass sein Erkenntnisgewinn maximal wird? Maximum-/Minimumüberprüfung ist nicht durchzuführen.

4. Aus 36 cm Draht ist das Kantenmodell einer Säule mit quadratischer Grundfläche herzustellen. Das Volumen der Säule soll maximal sein. Wie sind die entsprechenden Maße zu wählen?
5. Ein Unternehmen stellt 2 Sorten hochwertiger Schrauben A und B her, die in zwei Arbeitsgängen auf zwei Maschinen gefertigt werden. Die Kostenfunktion gehorcht der Beziehung:

$$K = 10 + x^2 + y$$

$x$  bezeichnet die Anzahl der Schrauben A,  $y$  die Anzahl der Schrauben B  
Pro gefertigter Schraube A müssen 1 Sekunde, bei Schraube B 2 Sekunden veranschlagt werden. Wie ist die Fertigung durchzuführen, dass zu minimalen Kosten gefertigt wird?