

## **Aufgaben 3          Laplace-Transformation** **Zeitskalierung, Zeitverschiebung, Differentiation, Laplace-Rücktransf.**

### **Lernziele**

- den Ähnlichkeitssatz zur Bestimmung einer Laplace-Transformierten anwenden können.
- die Verschiebungssätze zur Bestimmung einer Laplace-Transformierten anwenden können.
- den Ableitungssatz für die Originalfunktion zur Bestimmung einer Laplace-Transformierten anwenden können.
- eine Laplace-Transformations-Tabelle zur Bestimmung einer Laplace-Rücktransformierten anwenden können.
- die Linearitäts-Eigenschaft der Laplace-Transformation zur Bestimmung einer Laplace-Rücktransformierten anwenden können.
- den Faltungssatz zur Bestimmung einer Laplace-Rücktransformierten anwenden können.
- die Methode der Partialbruchzerlegung zur Bestimmung der Laplace-Rücktransformierten einer gebrochen rationalen Bildfunktion anwenden können.

### **Aufgaben**

#### *Zeitskalierung (Ähnlichkeitssatz)*

3.1    Papula 2: 686/2 (685/2)

Literatur-Hinweis:

Papula 2, Abschnitt "2.2 Ähnlichkeitssatz", Seiten 637 und 638 (Seiten 636 bis 638)

#### *Zeitverschiebung (Verschiebungssätze)*

3.2    Papula 2: 687/3 (686/3), 687/4 (686/4)

Literatur-Hinweis:

Papula 2, Abschnitt "2.3 Verschiebungssätze", Seiten 638 bis 643 (Seiten 638 bis 643)

#### *Differentiation (Ableitungssatz)*

3.3    Papula 2: 687/6 (686/6)

Literatur-Hinweis:

Papula 2, Abschnitt "2.5.1 Ableitungssatz für die Originalfunktion", Seiten 644 bis 646 (Seiten 644 bis 646)

#### *Laplace-Rücktransformation*

3.4    Papula 2: 690/1 (689/1), 690/2 (689/2), 688/12 (687/12)

### **Lösungen**

- 3.1    siehe Papula
- 3.2    siehe Papula
- 3.3    siehe Papula
- 3.4    siehe Papula