

Übungen zur Vorlesung Mathematik für Wirtschaftswissenschaftler

Blatt 3

Aufgabe 9.

Ermitteln Sie die folgenden bestimmten Integrale:

$$\begin{array}{ll} (i) & \int_0^2 (3x^3 - 24x^2 + 60x - 32) dx, \\ (ii) & \int_1^2 \left(7 + 2e^x - \frac{3}{x}\right) dx, \\ (iii) & \int_0^1 \sqrt{0.5x + 1} dx, \\ (iv) & \int_0^T (R \cdot e^{-rt}) dt. \end{array}$$

Aufgabe 10.

Ermitteln Sie den Flächeninhalt zwischen der x -Achse, dem Funktionsgraphen und den Grenzen a und b , und vergleichen Sie diesen mit dem Wert des bestimmten Integrals $\int_a^b f(x) dx$:

$$\begin{array}{ll} (i) & f(x) = 0.4x^2 - 2.2x + 1.8, \quad a = 0, b = 6, \\ (ii) & f(x) = (x - 1)(x - 2)(x - 3), \quad a = -4, b = 4, \\ (iii) & f(z) = e^z - 4, \quad a = 0, b = 3, \\ (iv) & f(x) = 0.3x^2 - \frac{8.1}{x}, \quad a = 1, b = 4. \end{array}$$

Aufgabe 11.

Ermitteln Sie den Flächeninhalt der zwischen den Graphen von f und g liegenden Flächenstücke:

$$\begin{array}{lll} (i) & f(x) = x^2, & g(x) = -2x^2 + 27, \quad a = 0, b = 2, \\ (ii) & f(x) = 0.2x^2, & g(x) = 0.4x + 3, \quad a = -6, b = 6. \end{array}$$

Aufgabe 12.

Bestimmen Sie folgende Integrale mit Hilfe partieller Integration:

$$\begin{array}{ll} (i) & \int xe^x dx, \\ (ii) & \int_0^2 t^2 e^{-t} dt, \\ (iii) & \int_1^7 \ln(x) dx, \\ (iv) & \int_2^4 x\sqrt{x+2} dx. \end{array}$$