In diesem Dokument finden Sie Testaufgaben. An Hand dieser Testaufgaben sollen Sie selbst einschätzen, in wie weit Ihre grundlegenden Mathematikkenntnisse für ein Studium der Wirtschaftswissenschaften oder der Wirtschaftsinformatik ausreichend sind. Die Aufgaben sind so konzipiert, dass Sie keine Hilfsmittel (Taschenrechner oder Formelsammlung) benötigen sollten. Nehmen Sie sich für die Aufgaben ca. eine Stunde Zeit.

Überprüfen Sie Ihre Ergebnisse auf der Website https://vstup.de/mathtest. Hierzu benötigen Sie die eigens für diesen Test generierte Kennung. Diese finden sie in der Kopfzeile des PDF-Dokuments

Zudem gelangen Sie mit Hilfe des aufgeführten QR-Codes zur Lösungseingabe auf ihrem Smartphone.

Viel Erfolg und auch etwas Spaß beim Lösen der Aufgaben!

Aufgabe 1 (Integralrechnung)

Berechnen Sie das bestimmte Integral:

$$\int_{0}^{\ln 2} e^{2x}\,dx$$

Aufgabe 2 (Funktionen)

Bestimmen Sie die Polstelle der Funktion f(x)

$$f(x)=\frac{x^2\text{-}1}{x+1};\ x\neq\text{-}1$$

Aufgabe 3 (Funktionen)

Bestimmen Sie den Grenzwert der Funktion f(x) für

$x \to +\infty$

$$\lim_{x \to +\infty} f(x) = \lim_{x \to +\infty} \frac{x^3 - 3x^4 + 5x + 1}{4x^4 + x^2 - 2}$$

Aufgabe 4 (Arithmetik und Algebra)

Geben Sie die Lösungen der Gleichung an:

$$\sqrt{x} + x = 3$$

Aufgabe 5 (Binomialkoeffizienten)

Berechnen Sie den Wert des folgenden Termes:

$$x = \sum_{i=0}^{3} i \binom{4}{i}$$

Aufgabe 6 (Funktionen)

Bestimmen Sie den maximal möglichen Definitionsbereich der Funktion f(x):

$$f(x) = \ln\left(x^2 + 2x - 3\right)$$

Aufgabe 7 (Arithmetik und Algebra)

Vereinfachen Sie den Bruch:

$$\frac{x-5}{x+5} - \frac{x+5}{x-5}$$

Aufgabe 8 (Funktionen)

Bestimmen Sie den maximal möglichen Definitionsbereich der Funktion f(x):

$$f(x)=\sqrt{\frac{x+2}{5-x}}$$

Aufgabe 9 (Arithmetik und Algebra)

Geben Sie die Lösungen der Gleichung an:

$$2^{x}-a=20 \qquad (a>-20)$$

Aufgabe 10 (Differentialrechnung)

Bestimmen Sie die Ableitung der Funktion f(x):

$$f(x)=\sqrt{5-x}$$

Aufgabe 11 (Arithmetik und Algebra)

Zerlegen Sie die Summe in Faktoren:

$$2x^{3}+x^{2}-2x-1$$

Aufgabe 12 (Arithmetik und Algebra)

Lösen Sie nach z auf:

$$\frac{1}{z}=\frac{1}{x}+\frac{1}{y}$$

Aufgabe 13 (Funktionen)

Ist die Funktion f(x) symmetrisch zum Ursprung oder zur y-Achse?

$$f(x)=-\frac{x^{3}-x}{x^{2}+x^{4}+1}$$

Aufgabe 14 (Arithmetik und Algebra)

Bestimmen Sie die Lösung der folgenden Gleichung:

$$\log_2(48x\text{-}48)\text{-}\log_2(2x+1)=3$$

Aufgabe 15 (Differentialrechnung)

Bestimmen Sie die Ableitung der Funktion x(r) nach r:

$$x(r)=cr^{\alpha}$$

Aufgabe 16 (Integralrechnung)

Berechnen Sie das bestimmte Integral:

$$\int_{-1}^{2} x \; dx$$

Aufgabe 17 (Funktionen)

Bestimmen Sie den Grenzwert der Funktion f(x) für

$$x \to +1$$

$$\lim_{x \to +1} f(x) = \lim_{x \to +1} \frac{x\text{-}1}{\sqrt{x}\text{-}1}$$

Aufgabe 18 (Differentialrechnung)

Bestimmen Sie die Ableitung der Funktion f(x):

$$f(x)=x^2 e^{-x}$$

Aufgabe 19 (Funktionen)

Eine ganz rationale Funktionen 3. Grades f(x) ist symmetrisch zum Ursprung und hat

im Punkt (1|2) ein lokales Extremum. Bestimmen Sie f(x).

Aufgabe 20 (Arithmetik und Algebra)

Geben Sie die Lösungen der Gleichung an:

$$-2^{x}+4\cdot 2^{2x}=\frac{1}{2}$$