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 (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 2 (Differentialrechnung)

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

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

Aufgabe 3 (Differentialrechnung)

Bestimmen Sie die Ableitung der Funktion f(x):

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

Aufgabe 4 (Arithmetik und Algebra)

Lösen Sie nach z auf:

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

Aufgabe 5 (Funktionen)

Bestimmen Sie den Grenzwert der Funktion f(x) für

$$x\to+\infty$$

$$\lim_{x\to+\infty} f(x)=\lim_{x\to+\infty}\frac{32}{1-e^{-x}}$$

Aufgabe 6 (Integralrechnung)

Bestimmen Sie eine Stammfunktion der Funktion f(x):

$$f(x)=\sqrt{2x-1}$$

Aufgabe 7 (Arithmetik und Algebra)

Geben Sie die Lösungen der Gleichung an:

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

Aufgabe 8 (Arithmetik und Algebra)

Geben Sie die Lösungen der Gleichung an:

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

Aufgabe 9 (Funktionen)

Bestimmen Sie die Polstelle der Funktion f(x)

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

Aufgabe 10 (Arithmetik und Algebra)

Zerlegen Sie die Summe in Faktoren:

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

Aufgabe 11 (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 12 (Arithmetik und Algebra)

Geben Sie die Lösungen der Gleichung an:

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

Aufgabe 13 (Funktionen)

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

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

Aufgabe 14 (Arithmetik und Algebra)

Geben Sie die Lösungen der Gleichung an:

$$x-2=\frac{1}{1+x}$$

Aufgabe 15 (Arithmetik und Algebra)

Vereinfachen Sie den Bruch:

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

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

$$x \to +1$$

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

Aufgabe 18 (Differentialrechnung)

Bestimmen Sie die Ableitung der Funktion f(x):

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

Aufgabe 19 (Funktionen)

Geben Sie die Gleichung der Asymptoten von f(x) an.

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

Aufgabe 20 (Binomialkoeffizienten)

Entwickeln Sie den folgenden Ausdruck:

$$(a-b)^4$$