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 (Arithmetik und Algebra)

Lösen Sie nach z auf:

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

Aufgabe 2 (Funktionen)

Bestimmen Sie den Grenzwert der Funktion f(x) für

$$x\to+\infty$$

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

Aufgabe 3 (Funktionen)

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

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

Aufgabe 4 (Differentialrechnung)

Bestimmen Sie die Gleichung(en) der Tangent(en) an die Funktion f(x), die durch den Punkt (2/7) gehen.

$$f(x)=2x^2+1$$

Aufgabe 5 (Arithmetik und Algebra)

Geben Sie die Lösungen der Gleichung an:

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

Aufgabe 6 (Arithmetik und Algebra)

Vereinfachen Sie den Bruch:

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

Aufgabe 7 (Arithmetik und Algebra)

Geben Sie die Lösungen der Gleichung an:

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

Aufgabe 8 (Binomialkoeffizienten)

Berechnen Sie den Wert des folgenden Termes:

$$x=\sum_{i=0}^{4}(\text{-}1)^{i}\binom{4}{i}$$

Aufgabe 9 (Arithmetik und Algebra)

Geben Sie die Lösungen der Gleichung an:

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

Aufgabe 10 (Integralrechnung)

Berechnen Sie das bestimmte Integral:

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

Aufgabe 11 (Funktionen)

Bestimmen Sie die Polstelle der Funktion f(x)

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

Aufgabe 12 (Integralrechnung)

Bestimmen Sie eine Stammfunktion der Funktion f(x):

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

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)

Zerlegen Sie die Summe in Faktoren:

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

Aufgabe 15 (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 16 (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 17 (Arithmetik und Algebra)

Bestimmen Sie die Lösung(en) der Gleichung.

$$\ln\left(x-\frac{1}{2}\right)+\ln x=0$$

Aufgabe 18 (Differentialrechnung)

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

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

Aufgabe 19 (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 20 (Differentialrechnung)

Bestimmen Sie die Ableitung der Funktion f(x):

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