



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)

Geben Sie die Lösungen der Gleichung an:

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

Aufgabe 2 (Integralrechnung)

Berechnen Sie das bestimmte Integral:

$$\int_0^{\ln 2} e^{2x} dx$$

Aufgabe 3 (Arithmetik und Algebra)

Vereinfachen Sie den Bruch:



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

Aufgabe 4 (Funktionen)

Bestimmen Sie den Grenzwert der Funktion $f(x)$ für

$$x \rightarrow +\infty$$

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

Aufgabe 5 (Arithmetik und Algebra)

Bestimmen Sie die Lösung der folgenden Gleichung:

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

Aufgabe 6 (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 7 (Binomialkoeffizienten)

Berechnen Sie den Wert des folgenden Termes:

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

Aufgabe 8 (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 9 (Funktionen)

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

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

Aufgabe 10 (Differentialrechnung)

Bestimmen Sie die Ableitung der Funktion $f(x)$:

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

Aufgabe 11 (Funktionen)

Bestimmen Sie den Grenzwert der Funktion $f(x)$ für

$$x \rightarrow +\infty$$

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

Aufgabe 12 (Arithmetik und Algebra)

Geben Sie die Lösungen der Gleichung an:

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

Aufgabe 13 (Integralrechnung)

Berechnen Sie das bestimmte Integral:



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

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

$$x \rightarrow +1$$

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

Aufgabe 16 (Arithmetik und Algebra)

Bestimmen Sie die Lösung(en) der Gleichung.

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

Aufgabe 17 (Arithmetik und Algebra)

Geben Sie die Lösungen der Gleichung an:

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

Aufgabe 18 (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 19 (Differentialrechnung)

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

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

Aufgabe 20 (Differentialrechnung)

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

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