



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 Lösungeingabe auf Ihrem Smartphone.

Viel Erfolg und auch etwas Spaß beim Lösen der Aufgaben!



Aufgabe 1 (Integralrechnung)

Berechnen Sie das bestimmte Integral:

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

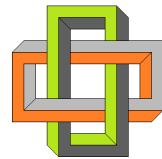
Aufgabe 2 (Arithmetik und Algebra)

Zerlegen Sie die Summe in Faktoren:

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

Aufgabe 3 (Funktionen)

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



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

Aufgabe 4 (Funktionen)

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

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

Aufgabe 5 (Funktionen)

Bestimmen Sie die Polstelle der Funktion $f(x)$

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

Aufgabe 6 (Arithmetik und Algebra)

Geben Sie die Lösungen der Gleichung an:

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

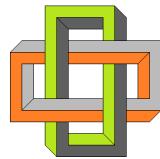
Aufgabe 7 (Differentialrechnung)

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

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

Aufgabe 8 (Integralrechnung)

Berechnen Sie das bestimmte Integral:



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

Aufgabe 9 (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 10 (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 11 (Arithmetik und Algebra)

Vereinfachen Sie den Bruch:

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

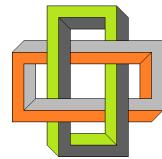
Aufgabe 12 (Arithmetik und Algebra)

Geben Sie die Lösungen der Gleichung an:

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

Aufgabe 13 (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 14 (Arithmetik und Algebra)

Geben Sie die Lösungen der Gleichung an:

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

Aufgabe 15 (Binomialkoeffizienten)

Entwickeln Sie den folgenden Ausdruck:

$$(a-b)^4$$

Aufgabe 16 (Differentialrechnung)

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

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

Aufgabe 17 (Arithmetik und Algebra)

Bestimmen Sie die Lösung(en) der Gleichung.

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

Aufgabe 18 (Arithmetik und Algebra)

Geben Sie die Lösungen der Gleichung an:

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

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 (Funktionen)

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

$$x \rightarrow +\infty$$

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