



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 maximal möglichen Definitionsbereich der Funktion  $f(x)$ :

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

### Aufgabe 2 (Arithmetik und Algebra)

---

Zerlegen Sie die Summe in Faktoren:

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

### Aufgabe 3 (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 4 (Arithmetik und Algebra)

---

Zerlegen Sie die Summe in Faktoren:

$$x^3 + 3x^2 - 4x$$

#### Aufgabe 5 (Integralrechnung)

---

Berechnen Sie das bestimmte Integral:

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

#### Aufgabe 6 (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 7 (Binomialkoeffizienten)

---

Berechnen Sie den Wert des folgenden Termes:

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

#### Aufgabe 8 (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 9 (Funktionen)

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

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

### Aufgabe 10 (Arithmetik und Algebra)

Bestimmen Sie die Lösung der folgenden Gleichung:

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

### Aufgabe 11 (Funktionen)

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

$$x \rightarrow +\infty$$

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

### Aufgabe 12 (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 13 (Arithmetik und Algebra)

Geben Sie die Lösungen der Gleichung an:



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

### Aufgabe 14 (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 15 (Integralrechnung)

---

Berechnen Sie das bestimmte Integral:

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

### Aufgabe 16 (Arithmetik und Algebra)

---

Vereinfachen Sie den Bruch:

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

### Aufgabe 17 (Differentialrechnung)

---

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

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

### Aufgabe 18 (Differentialrechnung)

---

Bestimmen Sie den Wert, den die Ableitung der Funktion  $f(x)$  an der Stelle  $x = 1$  hat.

$$f(x) = \frac{\ln x}{x}$$



---

**Aufgabe 19 (Arithmetik und Algebra)**

---

Bestimmen Sie die Lösung(en) der Gleichung.

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

---

**Aufgabe 20 (Arithmetik und Algebra)**

---

Lösen Sie nach  $z$  auf:

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