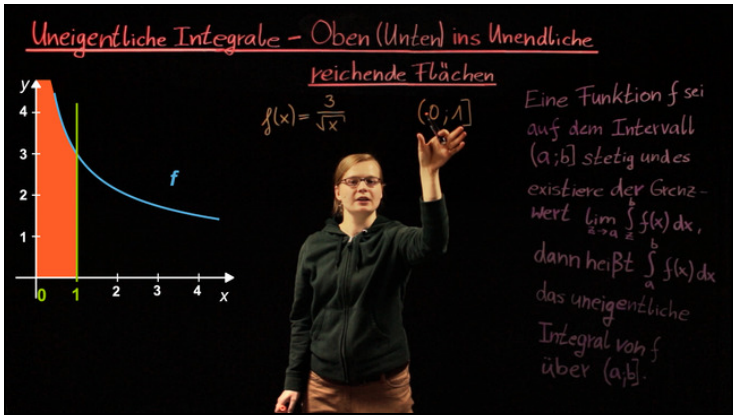
Arbeitsblätter zum Ausdrucken von sofatutor.com

# Uneigentliche Integrale – Oben (Unten) ins Unendlich reichende Flächen




1 **Beschreibe, was ein uneigentliches Integral ist, indem du den Satz vervollständigst.**

2 **Ergänze die Erklärung zur Berechnung des uneigentlichen Integrals** $\int_0^1 \left(\frac{3}{\sqrt{x}}\right) dx$

3 **Berechne das uneigentliche Integral für die gegebene Funktion.**

4 **Bestimme eine Stammfunktion der Funktion** $f(x) = x + \frac{2}{\sqrt{x}}$.

5 **Leite den Wert für das uneigentliche Integral her.**

6 **Berechne für verschiedene Werte** $a$ **das uneigentliche Integral der Funktion** $f(x) = 3 + \frac{1}{\sqrt{x}}$ **über dem Intervall** $I = (0; a]$.

\+ **mit vielen Tipps, Lösungsschlüsseln und Lösungswegen zu allen Aufgaben**

Das komplette Paket, **inkl. aller Aufgaben, Tipps, Lösungen und Lösungswege** gibt es für alle Abonnenten von sofatutor.com


© 2017 sofatutor GmbH, Berlin. Alle Rechte vorbehalten. V19690

sofatutor.ch
Bessere Noten in Schule & Uni

# Beschreibe, was ein uneigentliches Integral ist, indem du den Satz vervollständigst.

Wähle die korrekten Aussagen aus.

Wenn eine Funktion auf dem Intervall $I = (a;b]$ stetig ist ...

- [ ] **A** ... und der Grenzwert $\lim\limits_{b\to\infty} \int\limits_z^b f(x)\ dx$ existiert, dann heißt dieser Grenzwert $\int\limits_a^b f(x)\ dx$ das uneigentliche Integral von $f(x)$ über dem Intervall $I$.
- [ ] **B** ... und der Grenzwert $\lim\limits_{z\to b} \int\limits_z^b f(x)\ dx$ existiert, dann heißt dieser Grenzwert $\int\limits_b^b f(x)\ dx$ das uneigentliche Integral von $f(x)$ über dem Intervall $I$.
- [ ] **C** ... und der Grenzwert $\lim\limits_{z\to a} \int\limits_z^b f(x)\ dx$ existiert, dann heißt dieser Grenzwert $\int\limits_a^b f(x)\ dx$ das uneigentliche Integral von $f(x)$ über dem Intervall $I$.
- [ ] **D** ... und der Grenzwert $\lim\limits_{z\to a} \int\limits_z^a f(x)\ dx$ existiert, dann heißt dieser Grenzwert $\int\limits_a^a f(x)\ dx$ das uneigentliche Integral von $f(x)$ über dem Intervall $I$.
- [ ] **E** ... und der Grenzwert $\lim\limits_{z\to -\infty} \int\limits_z^b f(x)\ dx$ existiert, dann heißt dieser Grenzwert $\int\limits_a^b f(x)\ dx$ das uneigentliche Integral von $f(x)$ über dem Intervall $I$.


© 2017 sofatutor GmbH, Berlin. Alle Rechte vorbehalten. V19690 | E30788

sofatutor.ch
Bessere Noten in Schule & Uni

# Unsere Tipps für die Aufgaben

1 von 6

## Beschreibe, was ein uneigentliches Integral ist, indem du den Satz vervollständigst.

### 1. Tipp

Beachte: Wenn oberer und unterer Grenzwert bei der Integration übereinstimmen, hat das Integral den Wert $0$.

### 2. Tipp

Es ist nur eine Definition richtig.


© 2017 sofatutor GmbH, Berlin. Alle Rechte vorbehalten. V19690

sofatutor.ch
Bessere Noten in Schule & Uni

## Lösungen und Lösungswege für die Aufgaben

1 von 6

# Beschreibe, was ein uneigentliches Integral ist, indem du den Satz vervollständigst.

**Lösungsschlüssel:** C

Für eine auf dem Intervall $I = (a;b]$ stetige Funktion $f(x)$ ist das uneigentliche Intervall am linken Intervallrand wie folgt definiert:

Wenn der Grenzwert

$$\lim_{z \to a} \int_z^b f(x)\, dx$$

existiert, dann heißt dieser Grenzwert

$$\int_a^b f(x)\, dx$$

das **uneigentliche Integral** von $f(x)$ über dem Intervall $I$.


© 2017 sofatutor GmbH, Berlin. Alle Rechte vorbehalten. V19690

sofatutor.ch
Bessere Noten in Schule & Uni