

## Trainingsblatt: Uneigentliche Integrale Lotterie

**Untersuche, ob das uneigentliche Integral für die Funktionen in den angegebenen Intervallen existiert.** Wenn ja, gebe zudem den Grenzwert an. Auf der Rückseite des Blattes erfährst du, welches Integral als nächstes zu untersuchen ist. Notiere dir die Aufgaben (in der richtigen Reihenfolge, die du nach diesem Prinzip bearbeiten musstest und erhalte deinen Gewinncode. (Genauere Anleitung auch auf der Rückseite).

①  $f(x) = \frac{1}{x^2}$

Untersuche für  $[1, \infty)$ 

$$\lim A(z) =$$

$$z \rightarrow$$

②  $f(x) = \frac{1}{x^3}$

Untersuche für  $(0,1]$ 

$$\lim A(z) =$$

$$z \rightarrow$$

③  $f(x) = 2e^{-x}$

Untersuche für  $(-\infty, 1]$ 

$$\lim A(z) =$$

$$z \rightarrow$$

④  $f(x) = \frac{3}{x^2} + 1$

Untersuche für  $[1, \infty)$ 

$$\lim A(z) =$$

$$z \rightarrow$$

⑤  $f(x) = 3 + e^{-x}$

Untersuche für  $(-\infty, 1]$ 

$$\lim A(z) =$$

$$z \rightarrow$$

⑥  $f(x) = \frac{2}{\sqrt{(3x)}}$

Untersuche für  $[3, \infty)$ 

$$\lim A(z) =$$

$$z \rightarrow$$

⑦  $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x}}$

Untersuche für  $[1, \infty)$ 

$$\lim A(z) =$$

$$z \rightarrow$$

⑧  $f(x) = \frac{1}{x^3}$

Untersuche für  $[1, \infty)$ 

$$\lim A(z) =$$

$$z \rightarrow$$

⑨  $f(x) = x^{-5}$

Untersuche für  $[1, \infty)$ 

$$\lim A(z) =$$

$$z \rightarrow$$

⑩  $f(x) = \frac{4}{\sqrt{(x^3)}}$

Untersuche für  $[2, \infty)$ 

$$\lim A(z) =$$

$$z \rightarrow$$

⑪  $f(x) = \frac{1}{x^2}$

Untersuche für  $(0,1]$ 

$$\lim A(z) =$$

$$z \rightarrow$$

⑫  $f(x) = \frac{2}{\sqrt{x}}$

Untersuche für  $[2, \infty)$ 

$$\lim A(z) =$$

$$z \rightarrow$$

⑬  $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x}}$

Untersuche für  $(0,1]$ 

$$\lim A(z) =$$

$$z \rightarrow$$

⑭  $f(x) = \frac{1}{x^{\frac{3}{2}}}$

Untersuche für  $[1, \infty)$ 

$$\lim A(z) =$$

$$z \rightarrow$$

⑮  $f(x) = \frac{2}{\sqrt{x}} + 2$

Untersuche für  $(0,1]$ 

$$\lim A(z) =$$

$$z \rightarrow$$

⑯  $f(x) = \frac{(x-1)}{e}$

Untersuche für  $[1, \infty)$ 

$$\lim A(z) =$$

$$z \rightarrow$$

⑰  $f(x) = \frac{3}{x^{-5}}$

Untersuche für  $[1, \infty)$ 

$$\lim A(z) =$$

$$z \rightarrow$$

⑱  $f(x) = \frac{3}{x^2} + 1$

Untersuche für  $(0,1]$ 

$$\lim A(z) =$$

$$z \rightarrow$$

⑲  $f(x) = \frac{1}{x^2} + \frac{1}{x^2} + \frac{1}{x^2}$

Untersuche für  $[1, \infty)$ 

$$\lim A(z) =$$

$$z \rightarrow$$

⑳  $f(x) = \frac{2}{\sqrt{(3x)}}$

Untersuche für  $(0,3]$ 

$$\lim A(z) =$$

$$z \rightarrow$$

㉑  $f(x) = \frac{3}{\sqrt{(7x+2)}}$

Untersuche für  $[2, \infty)$ 

$$\lim A(z) =$$

$$z \rightarrow$$

Vorgehen zum Erhalten des Gewinncodes: Löse Aufgabe 1 und je nach Lösung gehe zur entsprechenden nächsten Ziffer. Die Aufgabennummern, die bearbeitet werden ergeben den Lösungscode.

①

②

③

Für Lösung , gehe zu . Für Lösung , gehe zu .

④

⑤

⑥

Für Lösung , gehe zu . Für Lösung , gehe zu .

⑦

⑧

⑨

Für Lösung , gehe zu . Für Lösung , gehe zu .

⑩

⑪

⑫

Für Lösung , gehe zu . Für Lösung , gehe zu .

⑬

⑭

⑮

Für Lösung , gehe zu . Für Lösung , gehe zu .

⑯

⑰

⑱

Für Lösung , gehe zu . Für Lösung , gehe zu .

⑲

⑳

㉑

Für Lösung , gehe zu . Für Lösung , gehe zu .

Gewinncode : , sollten alle Aufgaben richtig sein,

nimmst du an der Verlosung teil!

## Lösungen

$$f(x) = \frac{1}{x^2} \text{ Untersuche für } [1, \infty): A(z) \rightarrow 1 \text{ für } z \rightarrow \infty$$

$$f(x) = \frac{1}{x^2} \text{ Untersuche für } (0,1]: A(z) \rightarrow \infty \text{ für } z \rightarrow 0$$

$$f(x) = \frac{1}{x^3} \text{ Untersuche für } [1, \infty): A(z) \rightarrow \frac{1}{2} \text{ für } z \rightarrow \infty$$

$$f(x) = \frac{1}{x^3} \text{ Untersuche für } (0,1]: A(z) \rightarrow \infty \text{ für } z \rightarrow 0$$

$$f(x) = 2e^{-x} \text{ Untersuche für } (-\infty, 1]: A(z) \rightarrow \frac{-e}{2} \text{ für } z \rightarrow -\infty$$

$$f(x) = \frac{3}{x^2} + 1 \text{ Untersuche für } [1, \infty): A(z) \rightarrow \infty \text{ für } z \rightarrow \infty$$

$$f(x) = \frac{3}{x^2} + 1 \text{ Untersuche für } (0,1]: A(z) \rightarrow \infty \text{ für } z \rightarrow 0$$

$$f(x) = 3 + e^{-x} \text{ Untersuche für } (-\infty, 1]: A(z) \rightarrow \infty \text{ für } z \rightarrow -\infty$$

$$f(x) = \frac{2}{\sqrt{(3x)}} \text{ Untersuche für } [3, \infty): A(z) \rightarrow \infty \text{ für } z \rightarrow \infty$$

$$f(x) = \frac{2}{\sqrt{(3x)}} \text{ Untersuche für } (0,3]: A(z) \rightarrow 4 \text{ für } z \rightarrow 0$$

$$f(x) = \frac{1}{\sqrt{x}} \text{ Untersuche für } [1, \infty): A(z) \rightarrow \infty \text{ für } z \rightarrow \infty$$

$$f(x) = \frac{1}{\sqrt{x}} \text{ Untersuche für } (0,1]: A(z) \rightarrow 2 \text{ für } z \rightarrow 0$$

$$f(x) = x^{-5} \text{ Untersuche für } [1, \infty): A(z) \rightarrow \frac{1}{4} \text{ für } z \rightarrow \infty$$

$$f(x) = \frac{4}{\sqrt{(x^3)}} \text{ Untersuche für } [2, \infty): A(z) \rightarrow \frac{8}{\sqrt{2}} \text{ für } z \rightarrow \infty$$

$$f(x) = \frac{2}{\sqrt{(x)}} \text{ Untersuche für } [1, \infty): A(z) \rightarrow \infty \text{ für } z \rightarrow \infty$$

$$f(x) = \frac{1}{x^{\frac{3}{2}}} \text{ Untersuche für } [1, \infty): A(z) \rightarrow 2 \text{ für } z \rightarrow \infty$$

$$f(x) = \frac{2}{\sqrt{x}} + 2 \text{ Untersuche für } (0,1]: A(z) \rightarrow 6 \text{ für } z \rightarrow 0$$

$$f(x) = \frac{(x-1)}{e} \text{ Untersuche für } [2, \infty): A(z) \rightarrow \infty \text{ für } z \rightarrow \infty$$

$$f(x) = \frac{3}{x^{-5}} \text{ Untersuche für } [1, \infty): A(z) \rightarrow \infty \text{ für } z \rightarrow \infty$$

$$f(x) = \frac{1}{x^2} + \frac{1}{x^2} + \frac{1}{x^2} \text{ Untersuche für } [1, \infty): A(z) \rightarrow 3 \text{ für } z \rightarrow \infty$$

$$f(x) = \frac{3}{\sqrt{(7x+2)}} \text{ Untersuche für } [2, \infty): A(z) \rightarrow \infty \text{ für } z \rightarrow \infty$$