



Arbeitsblätter zum Ausdrucken von sofator.com

Stetigkeitssätze

Stetigkeitssätze

1. f und g stetig
 $\Rightarrow f \pm g, f \cdot g$ stetig
2. f stetig an einer Stelle x_0 & $f(x_0) \neq 0$
 $\Rightarrow \frac{1}{f}$ stetig an der Stelle x_0
3. Polynome sind stetig

$$h(x) = \frac{x+2}{x^2-2x+1}$$
$$= (x+2) \cdot \frac{1}{x^2-2x+1}$$
$$f(x) = x^2-2x+1 \stackrel{!}{=} 0$$
$$\Rightarrow (x-1)^2 = 0$$
$$\Leftrightarrow x-1 = 0$$
$$\Leftrightarrow x = 1$$

$\Rightarrow h(x)$ ist stetig für $\mathbb{R} \setminus \{1\}$

- 1 Vervollständige die Aussagen zu den Stetigkeitsregeln.
- 2 Bestimme, bei welchen Aussagen eine stetige Funktion vorliegt.
- 3 Beschreibe den Stetigkeitsnachweis für die Funktion $h(x) = \frac{x+2}{x^2-2x+1}$
- 4 Bestimme die richtigen Aussagen zur Stetigkeit.
- 5 Erkläre, für welche x -Werte die Funktion $f(x) = \frac{4x^2+16x+16}{2(2x+4)}$ stetig ist.
- 6 Bestimme die Funktionen, die für alle $x \in \mathbb{R}$ stetig sind.
- + 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 sofator.com



Vervollständige die Aussagen zu den Stetigkeitsregeln.

Verbinde die Teilsätze sinnvoll.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Anschaulich bedeutet Stetigkeit, ... | A | 1 | ... dass Polynome stetig sind. |
| Wenn f und g stetig sind, ... | B | 2 | ... ist stetig. |
| Wenn f an einer Stelle x_0 stetig ist und $f(x_0) \neq 0$ gilt, ... | C | 3 | ... dass man den Graphen ohne Absetzen zeichnen kann. |
| Der dritte Stetigkeitssatz besagt, ... | D | 4 | ... in einem Zug durchzeichnen. |
| Die Normalparabel $f(x) = x^2$... | E | 5 | ... dann sind auch $f \pm g$ und $f \cdot g$ stetig. |
| Die Betragsfunktion $f(x) = x $ lässt sich ... | F | 6 | ... dann ist $\frac{1}{f}$ stetig an der Stelle x_0 . |



Unsere Tipps für die Aufgaben

1
von 6

Vervollständige die Aussagen zu den Stetigkeitsregeln.

1. Tipp

Schreibe dir die vier Stetigkeitssätze heraus.

2. Tipp

Notiere dir die Merkmale einer stetigen Funktion.

3. Tipp

Ein Polynom ist eine endliche Summe $a_0 + a_1 \cdot x^1 + a_2 \cdot x^2 + \dots + a_n \cdot x^n$:

- $f(x) = 3 + 2x + 8x^2 + 7x^6$ oder
 - $g(x) = 2 \cdot x^2 - 2$
-



Lösungen und Lösungswege für die Aufgaben

1
von 6

Vervollständige die Aussagen zu den Stetigkeitsregeln.

Lösungsschlüssel: A—3 // B—5 // C—6 // D—1 // E—2 // F—4

Anschaulich bedeutet Stetigkeit, dass man den Graphen ohne abzusetzen zeichnen kann.

- **Der 1. Stetigkeitssatz:** Wenn f und g stetig sind, dann sind auch $f + g$, $f - g$ und $f \cdot g$ stetig.
- **Der 2. Stetigkeitssatz:** Wenn f an einer Stelle x_0 stetig ist und hier $f(x) \neq 0$ gilt, dann ist $\frac{1}{f}$ an der Stelle x_0 stetig.
- **Der 3. Stetigkeitssatz:** Alle Polynome $a_0 + a_1 \cdot x^1 + a_2 \cdot x^2 + \dots + a_n \cdot x^n$ sind stetig.
- **Der 4. Stetigkeitssatz:** Wenn f an der Stelle x_0 und g an der Stelle $f(x_0)$ stetig ist, so ist die Verknüpfung $g \circ f(x) = g(f(x))$ stetig an der Stelle x_0 .