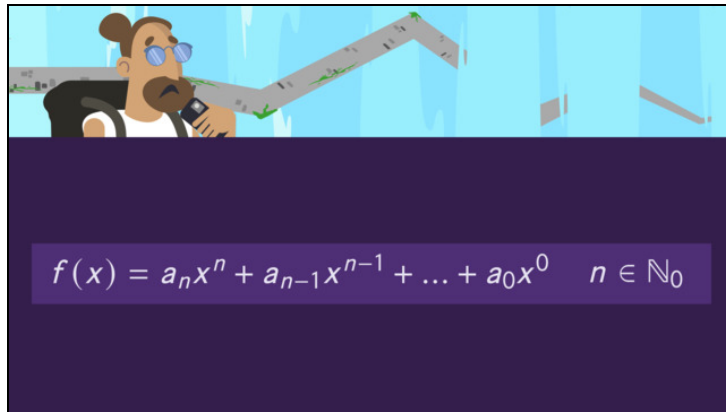




Arbeitsblätter zum Ausdrucken von [sofatutor.com](https://www.sofatutor.com)

Verhalten ganzrationaler Funktionen im Unendlichen



- 1 **Entscheide, ob es sich bei der Funktion um ganzrationale Funktionen handelt.**
- 2 Beschreibe, wie sich das Verhalten ganzrationaler Funktionen im Unendlichen untersuchen lässt.
- 3 Bestimme das Verhalten der gegebenen Funktion im Unendlichen durch Testeinsetzung.
- 4 Entscheide, welche Elemente des Funktionsterms ausschlaggebend für das Verhalten der Funktion im Unendlichen sind.
- 5 Untersuche das Verhalten der Funktionen im Unendlichen.
- 6 Überprüfe die Aussagen zum Globalverhalten der gegebenen Funktion.
- + 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](https://www.sofatutor.com)



Entscheide, ob es sich bei der Funktion um ganzrationale Funktionen handelt.

Wähle alle ganzrationalen Funktionen aus.

$f(x) = 2x^4 + 3x^2 - \frac{3}{2}x + \frac{1}{2}$ **A**

$f(x) = 3x^2 + \sqrt{x}$ **B**

$f(x) = -9x^5 + 3x^3 - 1,2x^9$ **C**

$f(x) = (2x - 4) \left(\frac{1}{4}x - \frac{1}{4} \right) (4x^2 + 1)$ **D**

$f(x) = 3x + 1$ **E**

$f(x) = \frac{3x^2 + 4x - 2}{x^2 - x}$ **F**



Unsere Tipps für die Aufgaben

1
von 6

Entscheide, ob es sich bei der Funktion um ganzrationale Funktionen handelt.

1. Tipp

Unter einer **ganzrationalen Funktion** versteht man eine Funktion der Form

$$f(x) = a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + a_{n-2} x^{n-2} + \dots + a_0 x^0$$

2. Tipp

Diese Funktion ist **keine** ganzrationale Funktion: $f(x) = \frac{1}{x}$



Lösungen und Lösungswege für die Aufgaben

1
von 6

Entscheide, ob es sich bei der Funktion um ganzrationale Funktionen handelt.

Lösungsschlüssel: A, C, D, E

Unter einer **ganzrationalen Funktion** versteht man eine Funktion der Form

$$f(x) = a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + a_{n-2} x^{n-2} + \dots + a_0 x^0$$

mit $n \in \mathbb{N}_0$. Der Funktionsterm ist eine Summe aus Potenzen von x . Dabei können einzelne Koeffizienten auch gleich 0 sein.

Wir betrachten die gegebenen Funktionen und ordnen zu:

Ganzrationale Funktionen: Funktionen, die aus einer Summe von Potenzen bestehen, sind ganzrationale Funktionen, wie z.B.:

- $f(x) = 2x^4 + 3x^2 - \frac{3}{2}x + \frac{1}{2}$
- $f(x) = -9x^5 + 3x^3 - 1, 2x^9$
- $f(x) = 3x + 1$
- $f(x) = (2x - 4) \left(\frac{1}{4}x - \frac{1}{4} \right) (4x^2 + 1)$

Durch Ausmultiplizieren der Klammern erhalten wir eine Summe aus Potenzen von x , nämlich:

$$f(x) = 2x^4 - 6x^3 + \frac{18}{4}x^2 - \frac{6}{4}x + 1$$

Keine ganzrationalen Funktionen:

- $f(x) = 3x^2 + \sqrt{x}$... da \sqrt{x} nicht als x^n mit $n \in \mathbb{N}_0$ geschrieben werden kann.
- $f(x) = \frac{3x^2 + 4x - 2}{x^2 - x}$... da x im Nenner vorkommt und nicht gekürzt werden kann.