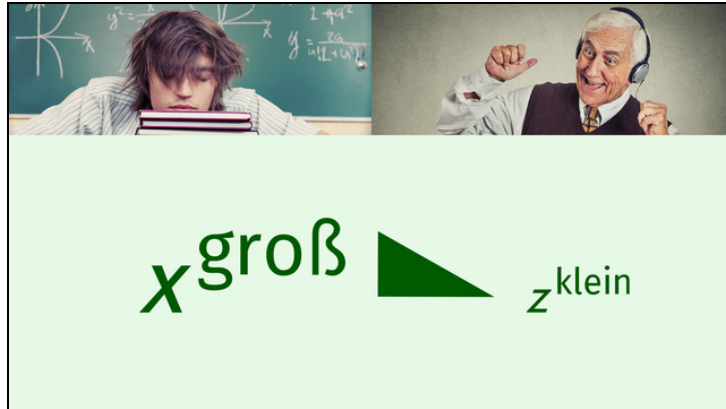




Arbeitsblätter zum Ausdrucken von [sofatutor.com](https://www.sofatutor.com)

Nullstellen durch Substitution bestimmen



- 1 **Benenne die Funktionen, deren Nullstellen durch Substitution bestimmt werden können.**
- 2 Beschreibe die Substitution.
- 3 Gib den Funktionsterm nach der Substitution an.
- 4 Berechne die Nullstellen der Polynomfunktion.
- 5 Bestimme die Nullstellen der Polynomfunktion durch Substitution mit z .
- 6 Ermittle die Nullstellen der Exponentialfunktion durch Substitution mit z .
- + 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)



Benenne die Funktionen, deren Nullstellen durch Substitution bestimmt werden können.

Wähle die zutreffenden Funktionen aus.

A

$$h(x) = \frac{1}{16}x^8 - \frac{17}{16}x^4 + 1$$

B

$$h(x) = \frac{1}{16}x^6 - \frac{17}{16}x^4 + 1$$

C

$$h(x) = \frac{1}{16}x^2 - \frac{17}{16}x^4 + 1$$

D

$$h(x) = \frac{1}{16}x^8 - \frac{17}{16}x^3 + 1$$



Unsere Tipps für die Aufgaben

1
von 6

Benenne die Funktionen, deren Nullstellen durch Substitution bestimmt werden können.

1. Tipp

Man kann eine Polynomfunktion nur mit Substitution lösen, wenn ihre Exponenten im Verhältnis $2 : 1$ stehen.

2. Tipp

Bei der Polynomfunktion $\frac{1}{2}x^4 + \frac{1}{3}x^2 + 3$ können die Nullstellen durch Substitution bestimmt werden.

3. Tipp

Bei der Polynomfunktion $\frac{1}{2}x^7 + \frac{1}{3}x^6 + 3$ können die Nullstellen nicht durch Substitution bestimmt werden.



Lösungen und Lösungswege für die Aufgaben

1
von 6

Benenne die Funktionen, deren Nullstellen durch Substitution bestimmt werden können.

Lösungsschlüssel: A, C

Um Nullstellen von Polynomfunktionen zu bestimmen, kann man die Substitution zu Hilfe nehmen. Man kann sie aber nur substituieren, wenn ihre Exponenten im Verhältnis 2 : 1 stehen.

Bei diesen Polynomen kann man Nullstellen mit Substitution bestimmen:

- $h(x) = \frac{1}{16}x^8 - \frac{17}{16}x^4 + 1$

Da die Exponenten 8 und 4 im Verhältnis 2 : 1 zueinander stehen.

$$x^4 = z \rightarrow f(z) = \frac{1}{16}z^2 - \frac{17}{16}z + 1$$

- $h(x) = \frac{1}{16}x^2 - \frac{17}{16}x^4 + 1$

Da die Exponenten 4 und 2 im Verhältnis 2 : 1 zueinander stehen.

$$x^2 = z \rightarrow f(z) = \frac{1}{16}z - \frac{17}{16}z^2 + 1$$

Bei diesen Polynomen kann man keine Nullstellen mit Substitution bestimmen:

- $h(x) = \frac{1}{16}x^6 - \frac{17}{16}x^4 + 1$

Da die Exponenten 6 und 4 nicht im Verhältnis 2 : 1 zueinander stehen.

- $h(x) = \frac{1}{16}x^8 - \frac{17}{16}x^3 + 1$

Da die Exponenten 8 und 3 nicht im Verhältnis 2 : 1 zueinander stehen.