

Arbeitsblatt zum Video von Prof. Tegischer

Funktionen: Nullstellen



[Videolink \(KLICK!\)](#)

Teil 1: Multiple-Choice-Fragen

1. Was ist eine Nullstelle einer Funktion?

- a) Eine Stelle, an dem der Funktionswert unendlich ist.
- b) Eine Stelle, an dem der Funktionswert null ist.
- c) Eine Stelle, an dem der Funktionswert eins ist.
- d) Eine Stelle, an dem der Funktionswert negativ ist.

2. Wie kann man grafisch die Nullstellen einer Funktion bestimmen?

- a) Durch den Schnittpunkt mit der y-Achse.
- b) Durch den Schnittpunkt mit der x-Achse.
- c) Durch den Schnittpunkt mit der z-Achse.
- d) Durch den Schnittpunkt mit der Funktion $f(x) = 1$.

3. Welche Methode ist genauer bei der Bestimmung von Nullstellen?

- a) Die grafische Bestimmung.
- b) Die rechnerische Bestimmung.
- c) Beide Methoden sind gleich genau.
- d) Keine der Methoden ist genau.

4. Was ist ein Vorteil der rechnerischen Bestimmung von Nullstellen?

- a) Sie ist immer ungenau.
- b) Sie ist immer exakt.
- c) Sie ist schneller als die grafische Methode.
- d) Sie ist einfacher zu verstehen.

5. Bei einer quadratischen Funktion, wie viele Nullstellen kann es maximal geben?

- a) Eine
- b) Zwei
- c) Drei
- d) Vier

Teil 2: Richtig oder Falsch

6. Eine Nullstelle ist der Punkt, an dem der Funktionswert unendlich ist.
 Richtig Falsch
7. Die grafische Bestimmung der Nullstellen ist immer genauer als die rechnerische Bestimmung.
 Richtig Falsch
8. Bei einer quadratischen Funktion kann es bis zu drei Nullstellen geben.
 Richtig Falsch
9. Die rechnerische Bestimmung der Nullstellen ist immer exakt.
 Richtig Falsch
10. Eine Funktion dritten Grades kann keine Nullstellen haben.
 Richtig Falsch

Teil 3: Offene Fragen

11. Erkläre den Unterschied zwischen der grafischen und der rechnerischen Bestimmung von Nullstellen einer Funktion. Welche Methode ist genauer und warum?
12. Beschreibe den Prozess zur rechnerischen Bestimmung der Nullstellen einer quadratischen Funktion. Welche Formel wird verwendet und wie wird sie angewendet?
13. Diskutiere die Vor- und Nachteile der grafischen Bestimmung von Nullstellen. In welchen Situationen könnte diese Methode ungenau sein?

Lösungen: Multiple-Choice Fragen

1. b) Eine Stelle, an dem der Funktionswert null ist.
2. b) Durch den Schnittpunkt mit der x-Achse.
3. b) Die rechnerische Bestimmung.
4. b) Sie ist immer exakt.
5. b) Zwei

Lösungen: Richtig oder Falsch

6. Falsch
7. Falsch
8. Falsch
9. Richtig
10. Falsch

Lösungen: Offene Fragen

11. Die grafische Bestimmung erfolgt durch das Finden der Schnittpunkte der Funktion mit der x-Achse, während die rechnerische Bestimmung durch das Lösen der Gleichung $f(x) = 0$ erfolgt. Die rechnerische Methode ist genauer, da sie exakte Werte liefert, während die grafische Methode ungenau sein kann, insbesondere bei nicht eindeutigen Schnittpunkten.
12. Zur rechnerischen Bestimmung der Nullstellen einer quadratischen Funktion wird z.B. die große Lösungsformel $x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ verwendet. Diese Formel wird angewendet, indem die Koeffizienten der quadratischen Funktion in die Formel eingesetzt werden, um die Nullstellen zu berechnen.
13. Die grafische Bestimmung ist visuell und einfach zu verstehen, jedoch ungenau, wenn die Schnittpunkte nicht klar erkennbar sind oder wenn die Funktion nahe an der x-Achse verläuft. Diese Methode ist ungenau bei Funktionen mit mehreren engen Schnittpunkten oder bei Funktionen, die die x-Achse nur tangieren.