

Nullstellenberechnung bei ganzrationalen Funktionen**Aufgabe 1: Nullstellen ganzrationaler Funktionen – Einführung:**

Schauen Sie zur Einführung in die Nullstellenberechnung ganzrationaler Funktionen folgendes Video:
<https://www.youtube.com/watch?v=Au0885ibhX8>.

Sie können bereits die Nullstellen von linearen und quadratischen Funktionen bestimmen. Dieses Wissen und Können brauchen Sie, um die Nullstellen von höhergradigen Funktionen (Aufgaben 2-4) bestimmen zu können.

Rufen Sie sich Ihr Vorwissen in Erinnerung und bestimmen Sie die Nullstellen der Funktionen mit den folgenden Gleichungen:

- a) $f(x) = x - 1$
- b) $f(x) = x^2 - 2x - 3$

Aufgabe 2: Nullstellen durch Ausklammern und Faktorisieren

Schauen Sie das Video unter <https://www.youtube.com/watch?v=8xHaW2LePeo>.

Bestimmen Sie die Nullstellen von f durch Ausklammern von x .

- a) $f(x) = 2x^3 - 3x^2 - 2x$
- b) $f(x) = x^3 - 4x^2 - 5x$
- c) $f(x) = x^4 - x^2$

Aufgabe 3: Nullstellen mit Polynomdivision

Schauen Sie das Video unter <https://www.youtube.com/watch?v=UO47QHJhosk>

Eine Nullstelle x_1 von f ist jeweils gegeben. Berechnen Sie die weiteren Nullstellen mit Polynomdivision.

- a) $f(x) = x^3 - 3x^2 - 6x + 8$, $x_1 = -2$
- b) $f(x) = x^3 + x^2 - 17x + 15$, $x_1 = 1$
- c) $f(x) = x^3 + 4x^2 + x + 4$, $x_1 = -4$

Aufgabe 4: Nullstellen durch Lösen biquadratischer Gleichungen und Substitution

Schauen Sie das Video unter <https://www.youtube.com/watch?v=aZw6ddi6gvs>.

Bestimmen Sie die Nullstellen der der Funktion f durch Lösen der biquadratischen Gleichungen $f(x) = 0$.

- a) $f(x) = x^4 - 6,61x^2 + 2,25$
- b) $f(x) = 36x^4 - 97x^2 + 36$