**Newton-Verfahren**

Definition:

Das **Newton Verfahren**– auch Newton Raphson Verfahren genannt – ist ein Verfahren zur **näherungsweisen Bestimmung der Nullstelle** einer Funktion.

Das Newton Verfahren gehört zu den **Iterationsverfahren**, bei denen die Nullstelle schrittweise immer weiter angenähert, aber niemals exakt bestimmt werden kann.

Das Newton Verfahren eignet sich vor allem zur Annäherung der Nullstellen bei **nichtlinearer Funktion**.

Das Newton-Verfahren (nach Isaac Newton) ermöglicht die näherungsweise Berechnung von Nullstellen einer Funktion.

Die Grundidee bei dieser Methode ist es, die gegebene Funktion in einem Intervall [a; b], in dem sicher eine Nullstelle liegt, durch ihre Tangente in einem Startpunkt anzunähern.

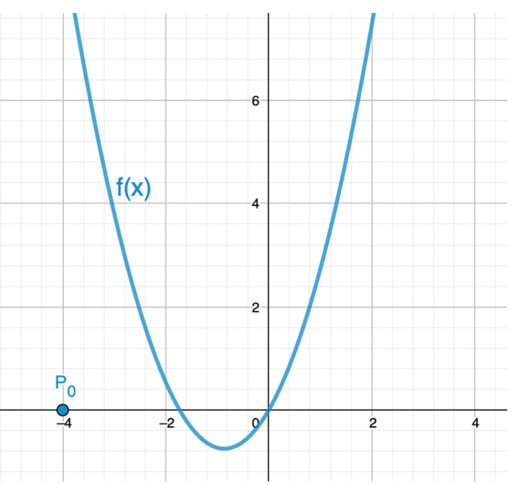
Das Verfahren wird so lange wiederholt bzw. „iteriert“, bis die Näherungslösungen sich weniger als eine vorgegebene Genauigkeit voneinander unterscheiden.

Herleitung

Grundsätzlich wird die Herleitung in einen grafischen und mathematischen Teil untergliedert.

Die grafische Herleitung funktioniert dabei folgendermaßen:

Es wird ein Punkt bestimmt, der auf der X-Achse liegt und bereits sehr nahe an der Nullstelle der Funktion liegt.



In diesem Fall beispielsweise der Punkt (-4|0) gewählt.

Um sich jetzt der Nullstelle annähern zu können