

Diagramme 2

Mit Hilfe der Möglichkeit Daten schnell und einfach grafisch darzustellen, sind TKP eine große Hilfe im Fach Mathematik. Mit Hilfe einer schnell erzeugten Wertetabelle kann beispielsweise ein Funktionsgraph schnell gezeichnet werden und charakteristische Stellen gefunden werden.

Aufgabe Parabeln

- a) Erstelle ein **übersichtliches** Rechenblatt mit dessen Hilfe der Funktionsgraph einer quadratischen Potenzfunktion der Form $y=ax^2+bx+c$ dargestellt werden.

Denkanstöße: Welche Informationen werden von dem Term benötigt?
Aus welchem Intervall sollen die x-Werte genommen werden?
Welche Schrittweite von einem x-Wert zum nächsten ist sinnvoll?

Berücksichtige möglichst auch den Fall, dass der Anwender ein ungeschicktes Intervall gewählt hat und den Scheitel noch nicht im Graphen sehen kann.
Wie lässt sich das an den Werten der Wertetabelle ablesen?

- b) Nun soll einige Eigenschaften des Graphen in Worten ausgegeben werden. Benutze dabei Funktionen wie `wenn()`, `zählen()` etc. Überlege dir immer das nötige Kennzeichen und wie man es aus der Wertetabelle ablesen kann.
- Ist die Parabel nach oben oder unten geöffnet?
 - Liegt eine Normalparabel vor?
 - Liegt der Graph vollständig über der x-Achse?
 - Hat einer der Punkte der Wertetabelle die y-Koordinate 0?
 - Hat der Graph Schnittpunkte mit der x-Achse, wenn ja wie viele und wo liegen diese ungefähr?
- c) Bestimme aus den gegebenen Daten eine Scheitelform der Parabelgleichung. Benutze dafür die Technik der quadratischen Ergänzung.
- d) Setze, falls bekannt, die Lösungsformel um und bestimme mit deren Hilfe den Scheitelpunkt.
- e*) Recherchiere im Internet mit welchem Iterations-Verfahren Nullstellen bestimmt werden können und setze das Verfahren um.
(Schnittpunkte mit der x-Achse nennt man Nullstellen)