**Funktionsfindung (Rekonstruktion)**

|  |  |
| --- | --- |
|  | <https://youtu.be/ws9IEGuH328>  |
| <https://youtu.be/9BqiKIEbQlU> |

**Vorgehensweise**

**➀** Grad **n** der gesuchten Funktion ermitteln (Text oder Graph).

**➁** Aufstellen der Allgemeinen Funktionsgleichung, beginnend bei Grad **n**.

$$f\left(x\right)=a\_{n}∙x^{n}+…+a\_{2}∙x^{2}+a\_{1}∙x+a\_{0}$$

**➂** Überprüfen, ob eine Symmetrie vorliegt:

* Achsensymmetrie: Nur gerade Exponenten und a0 .
* Punktsymmetrie: Nur ungerade Exponenten und a0 = 0.

Bei der gesuchten Funktion – je nach Symmetrie – die entsprechenden

Potenzen streichen!

**④** Aufstellen eines Gleichungssystems mit so vielen Gleichungen wie

Unbekannte. Nutzen der nachfolgenden Übersetzungshilfen zum Finden der Gleichungsansätze.

**Übersetzungshilfen für Funktionsfindungs-Aufgaben**

|  |  |
| --- | --- |
| **Formulierung (Text)****Der Graph der Funktion f …** | **Funktionsschreibweise** |
| f(x) = | f '(x) = | f ''(x) = |
| 1. … schneidet die x-Achse an der Stelle x = **a** (einfache oder schneidente Nullstelle).
 |  |  |  |
| 1. … berührt die x-Achse an der Stelle x = **a**.(doppelte Nullstelle).
 |  |  |  |
| 1. … schneidet die y-Achse an der Stelle y = **b**.
 |  |  |  |
| 1. … geht durch den Punkt P (**a** | **b**).
 |  |  |  |
| 1. … hat einen Extrempunkt (Hoch- bzw. Tiefpunkt) an der Stelle x = **a**.
 |  |  |  |
| 1. … hat an der Stelle x = **a** die Steigung m.
 |  |  |  |
| 1. … hat einen Wendepunkt an der Stelle x = **a**.
 |  |  |  |
| 1. … hat im Punkt P (**a** | **b**) einen Sattelpunkt.
 |  |  |  |
| 1. … hat die größte Steigung / das größte Gefälle an der Stelle x = **a**.
 |  |  |  |
| 1. … hat in P (**a** | **b**) einen Wendepunkt.
 |  |  |  |
| 1. Die Tangente in P (**a** | **b**) hat die Steigung **m**.
 |  |  |  |
| 1. Die Tangente im Wendepunkt W (**a** | **b**) hat die Steigung **m**.
 |  |  |  |

**a, b und m stehen für beliebige Zahlen! Falls gewünscht Zahlen für a, b und m wählen.**

**a** = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ **b** = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  **m** = \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Fertigen Sie für alle Texte eine Skizze an**

|  |  |
| --- | --- |
| 1.
 | 1.
 |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

**Beispiel**

[**https://youtu.be/GHoLt0ZYqt8**](https://youtu.be/GHoLt0ZYqt8)

|  |  |
| --- | --- |
| **Ein Bild, das Text enthält.  Automatisch generierte Beschreibung** | **➀** Grad **n** der gesuchten Funktion ermitteln (Text oder Graph).**➁** Aufstellen der Allgemeinen Funktionsgleichung, beginnend bei Grad **n**.**➂** Überprüfen, ob eine Symmetrie vorliegt.**④** Aufstellen eines Gleichungssystems mit so vielen Gleichungen wieUnbekannte. |