



Name: \_\_\_\_\_ Punkte: \_\_\_\_ von xx Note: \_\_\_\_\_

**Lösungshinweise:**

- Außer bei der Bestimmung von Nullstellen ganzrationaler Funktionen 3. Grades müssen alle Ergebnisse rechnerisch bestimmt werden.
- Der Rechenweg sollte erkennbar sein.
- Schreibe die Bedingungen zunächst auch allgemein auf (wie im Unterricht).

**1. Aufgabe – Bestimme die ganzrationale Funktion 3. Grades**

**Stelle die Gleichungen auf und bestimme die Funktion rechnerisch!**

Die Funktion ....

- hat einen Wendepunkt bei  $x = -2/3$
- hat Nullstellen bei  $x = -3$  und  $x = -2$
- schneidet die y-Achse bei 6.

(Lösung:  $f(x) = -1/3x^3 - 2/3x^2 + 3x + 6$ )

Alternativ können auch Hoch- und Tiefpunkte, Schnittstellen mit der x bzw. Y-Achse angegeben werden.  
(vgl. dazu das Arbeitsblatt)

**2. Aufgabe – Bestimme die Gewinnfunktion - ganzrationale Funktion 3. Grades**

**Stelle die Gleichungen auf und bestimme die Lösung mit dem TR!**

Das Gewinnmaximum liegt bei  $G_{\max}(5 | 675)$ . Die Gewinnschwelle liegt bei 2 Mengeneinheiten. Die Fixkosten betragen 1150GE.

(Kontrolle:  $G(x) = -x^3 - 63x^2 + 705x - 1150$ )

(auch hier sind alternative Angaben möglich, vergleiche auch hier das Arbeitsblatt!)

### Situation:

Eine Unternehmerin produziert selbstreinigende Jogginghosen. (... die müssen nie mehr gewaschen werden!)

Ihre Kosten- und Erlössituation lässt sich durch die nachfolgenden Funktionen beschreiben:

Kosten in Abhängigkeit der Menge:

$$K(x) = x^3 - 15x^2 + 100x + 500$$

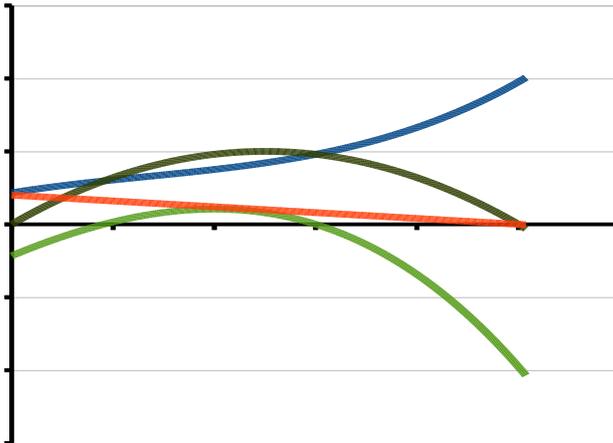
Zu erzielender Preis in Abhängigkeit der Menge:

$$p(x) = -12x + 250$$



### 3. Aufgabe

Grafisch lässt sich die ökonomische Situation durch diese Abbildung



darstellen:

1. Beschrifte die 4 Funktionen in der Grafik und zeichne auch folgende Punkte ein:
  1. Gewinnschwelle (GeSw), Gewinngrenze (GG), Gewinnmaximum (GMax)
  2. Sättigungsmenge (SäMe), Höchstpreis (HP); Erlösmaximum
  3. Fixe Kosten (Kfix)
2. Berechne die Erlösfunktion und die Gewinnfunktion.

### 4. Aufgabe

Gehe nun von folgender Gewinnfunktion

Kostenfunktion:

und Preisabsatzfunktion aus:

(entspricht nicht der Lösung aus Aufgabe 1!!!)

$$G(x) = -x^3 + 5x^2 + 100x - 500$$

$$K(x) = x^3 - 15x^2 + 100x + 500$$

$$p(x) = -10x + 200$$

1. In welchem Mengenbereichen erzielt der Anbieter Gewinn (Gewinnzone)?  
Zeichne die entsprechenden Punkte in der Grafik ein. (5 Punkte)
2. Bei welcher Menge erzielt der Anbieter den höchsten Gewinn? Wie hoch ist dieser? (10 Punkte)
3. Welchen Preis sollte der Monopolist für sein Produkt verlangen? Wie heißt dieser Punkt? (3 Punkte)

