



Probeklausur

Lösungshinweise:

- Der Rechenweg muss erkennbar sein.
- Verwende – wenn nichts anderes vorgegeben ein rechnerisches Verfahren.

Aufgabe 1 – quadratischen Funktionen

1.1. Gegeben: $f(x) = 0,25 \cdot (x + 5)^2 + 10$

- Der Scheitelpunkt der Funktion liegt bei _____.
- Die Parabel ist - unzutreffendes bitte streichen und kurz begründen:
 - nach oben / unten geöffnet, weil _____
 - nach links / rechts verschoben um _____, weil _____
 - nach oben / unten verschoben um _____, weil _____
 - gestreckt / gestaucht, weil _____

1.2. Gegeben: $f(x) = -3x^2 + 12x + 5$

- Berechne die Schnittpunkte mit der x-Achse und der y-Achse. $P_{x01}(\quad | \quad)$; $P_{x02}(\quad | \quad)$; $P_{y1}(\quad | \quad)$;
- Wandel die Funktion in die Scheitelpunktform um und lese den Scheitelpunkt ab. $SP_{x01}(\quad | \quad)$

1.3 Gegeben sind folgende Punkte einer quadratischen Funktion:

A(-6|-147), B(-3|-30), C(2|5),

Bestimme die Funktionsgleichung rechnerisch und überprüfe sie mit dem TR.

Aufgabe 2 – Ökonomische Anwendung quadratischer Funktionen

Eva Meyer (31 Jahre) ist Schaustellerin und betreibt mit ihrer jüngeren Schwester **Rita** (28 Jahre) seit 3 Jahren einen Stand mit Wintermützen und Schals. Jedes Jahr sind sie auch auf dem Kölner Weihnachtsmarkt vertreten. **Eva** verkauft selbstgestrickte Mützen mit einem besonders schönen Muster. Sie sind bei ihrer Kundschaft äußerst beliebt. **Evas** Kosten (in GE Geldeinheiten / ME Mengeneinheiten; 1 ME entsprechen 1000 Stück/1 GE entsprechen 1 Euro) lassen sich durch die folgende Funktion darstellen: $K(x) = 5x + 10$
Ihre Preisabsatzfunktion schätze sie auf $p(x) = -2,5x + 55$.
Rita verkauft selbstgestrickte Schals. Sie hat festgestellt, dass sie beim Absatz von 1 ME 11,5 GE Verlust erzielt, beim Absatz von 4 ME 56 GE Gewinn und beim Absatz von 6 ME 86 GE Gewinn erzielt.



1. Bestimme die Funktionen: Erlös- und Gewinnfunktion.

Rechne im Folgenden mit nachstehenden Funktionen weiter (entspricht nicht unbedingt der Lösung!!!):

$$E(x) = -2,5x^2 + 55x; G(x) = -2,5x^2 + 50x - 20$$

2. Wie viele Mützen (in ME) muss Eva verkaufen, um einen Gewinn von mindestens 10 GE zu erzielen?
3. Welchen Gewinn erzielt Eva, wenn sie 8 ME Mützen verkauft?
4. Bestimme das Erlösmaximum und das Gewinnmaximum beim Mützenverkauf.
5. Welchen Preis sollte Eva für ihre Mützen verlangen? Begründe!
6. Bestimme **Ritas** Gewinnfunktion und überprüfe diese mit dem Taschenrechner! Gehe davon aus, dass auch diese Gewinnfunktion eine quadratische Funktion ist.