

Name:

Aufgabe	1	2	3	4	5
Punkte					

Summe:

Note:

Insgesamt gibt es 26 Punkte.

Beliebige Unterlagen aus Papier und der TI30X Pro sind zugelassen.

- (3 Punkte) Für einen Monopolanbieter gilt folgende Preis-Absatzfunktion  $p(x) = 4000 - 0.1x$ . Wie lautet die Erlösfunktion? Wie gross ist der Grenzerlös beim Absatz von  $x = 1000$  Mengeneinheiten?
- (2 Punkte) In der Situation eines Polypols gilt die Nachfragefunktion  $x(p) = \frac{1000}{p}$  und die Angebotsfunktion  $x(p) = 8p^2$ . Bestimmen Sie das Marktgleichgewicht.
- (3 Punkte) Ein Betrieb hat die Produktionsfunktion  $x(r) = \sqrt{42 - r}$ . Dabei ist  $r = \text{«Zahl der Angestellten»}$ . Der Preis pro Angestellten beträgt  $p_r = 84'000$ . Die Fixkosten betragen  $K_f = 234'000$ . Stellen Sie die Kostenfunktion auf.
- (4 Punkte) Gegeben ist die Nachfragefunktion  $x(p) = 1764 - p^2$ 
  - Für welche Mengen  $x$  und Preise  $p$  ist diese Funktion sinnvoll als Nachfragefunktion interpretierbar (anders formuliert: in welchen Bereichen sind sowohl  $x$  als auch  $p$  positiv?)
  - Berechnen Sie die Elastizität der Nachfrage für  $p = 30$ . Ist die Nachfrage elastisch oder unelastisch?

**BITTE WENDEN!**

5. (14 Punkte) Gegeben ist die Kostenfunktion

$$K(x) = 0.5x^3 - 10x^2 + 150x + 1000$$

Den Graphen der Funktion finden Sie rechts im Bild.

Ausserdem gilt die Erlösfunktion

$$E(x) = 200x$$

a) Bestimmen Sie die Gewinnfunktion.

b) Berechnen Sie die Gewinnzone.

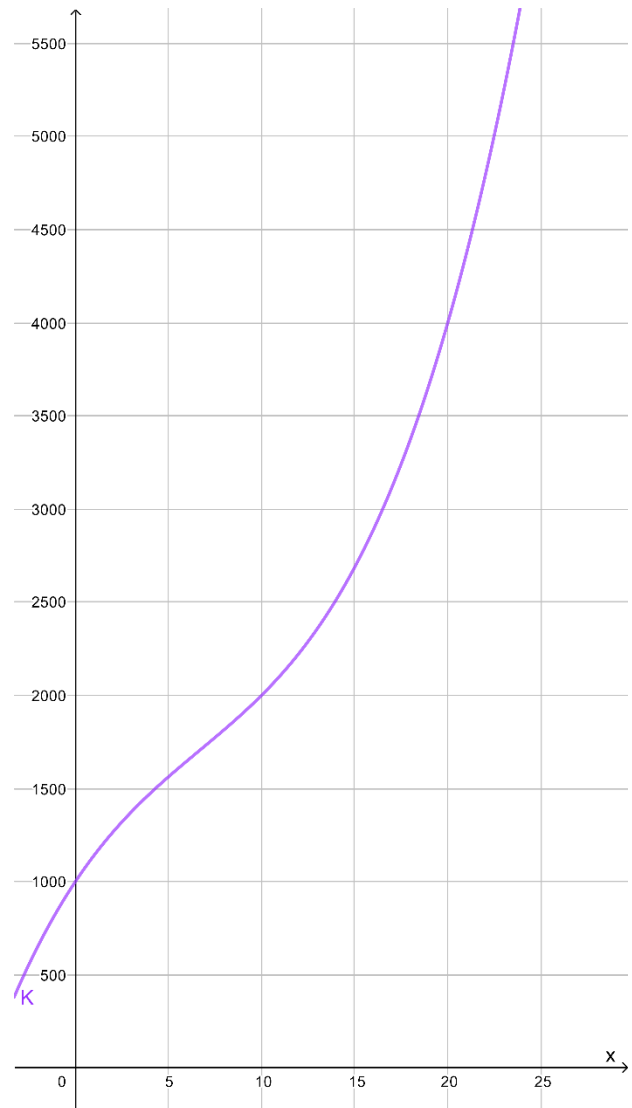
c) Bestätigen Sie Ihre Rechnung aus dem vorigen Aufgabenteil mit Hilfe der Graphen von Kostenfunktion und Erlösfunktion.

d) Für welches  $x$  ist der Gewinn maximal?

e) Berechnen Sie die Grenzkosten für

$$x = 5$$

f) Bestimmen Sie die variable Stückkostenfunktion. Für welches  $x$  sind die variablen Stückkosten maximal?



### Lösungen:

1  $E(x)=4000-0.1x^2$ ;  $E'(1000)=3800$

2  $x(p)=8p^2$ ;  $p=5$

3  $x(r)=\text{Wurzel}(42-r)$  ;  $r(x)=42-x^2$ ; Kosten  $84000(42-x^2+234000)=-84000x^2+3762000$

4 a)  $p$  zwischen 0 und 42,  $x$  zwischen 1764 und 0

b) Elastizität  $=-2p^*p/(1764-p^2)$ ; 30 einsetzen  $-1800/864$  etwa -2, elastisch

5 a)  $G(x)=-0.5x^3+10x^2+50x-1000$

b) poly-solv  $x=10$  und  $x=20$

c) einzeichnen

d)  $G'(x)=0$  mit poly solv 15.49

e)  $k'(x)=1.5x^2-20x+150$ , 5 einsetzen 87.5