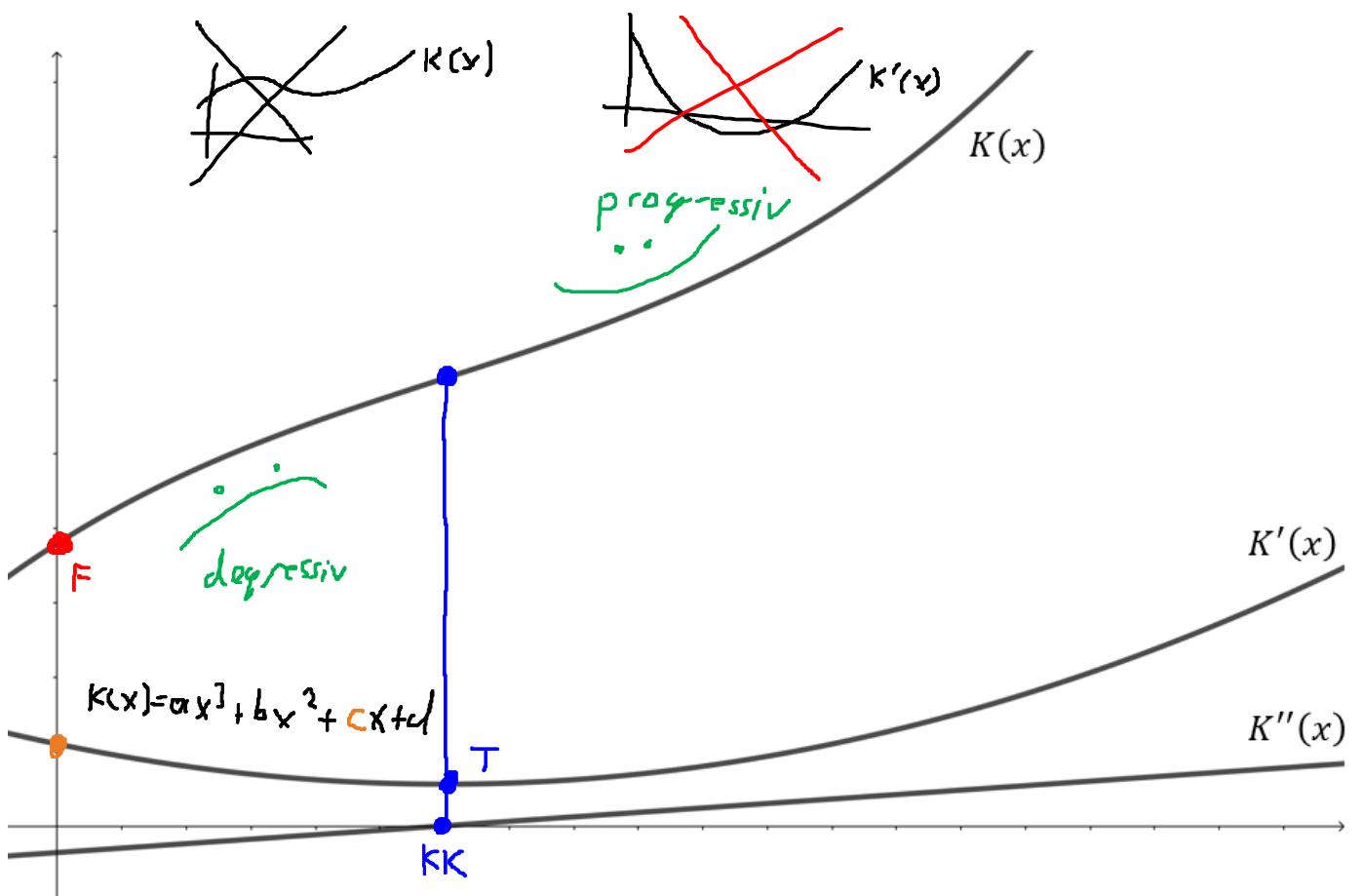
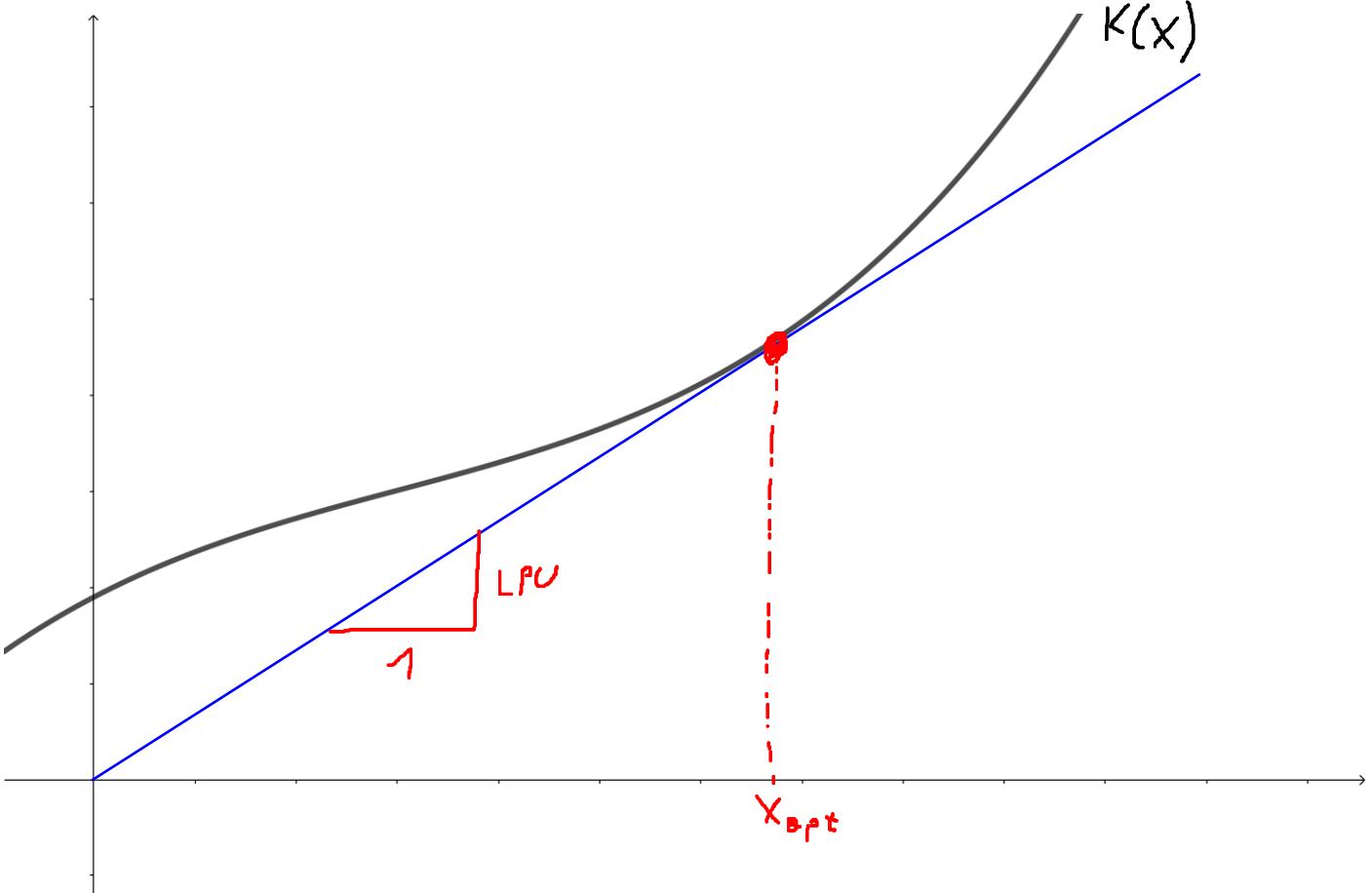
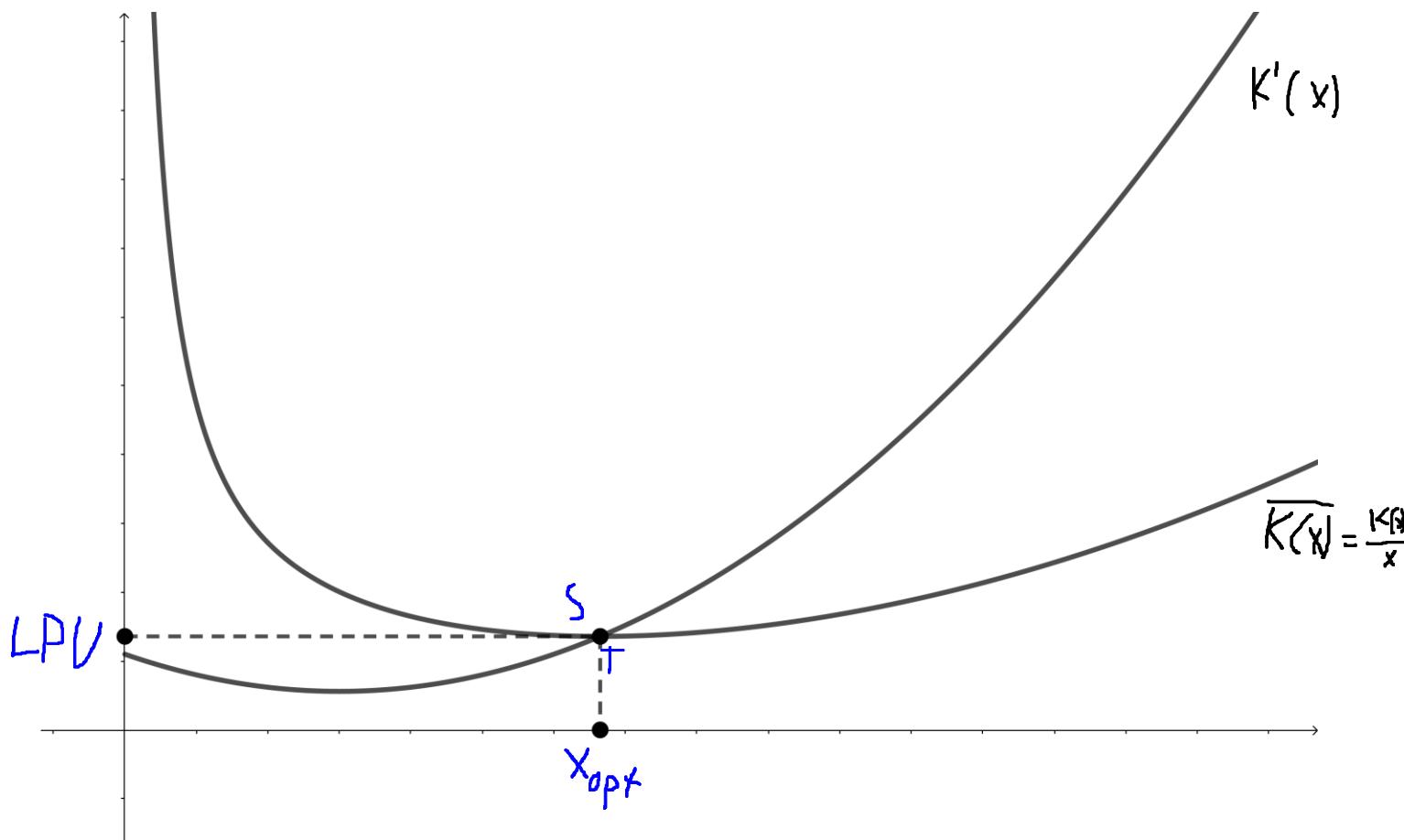
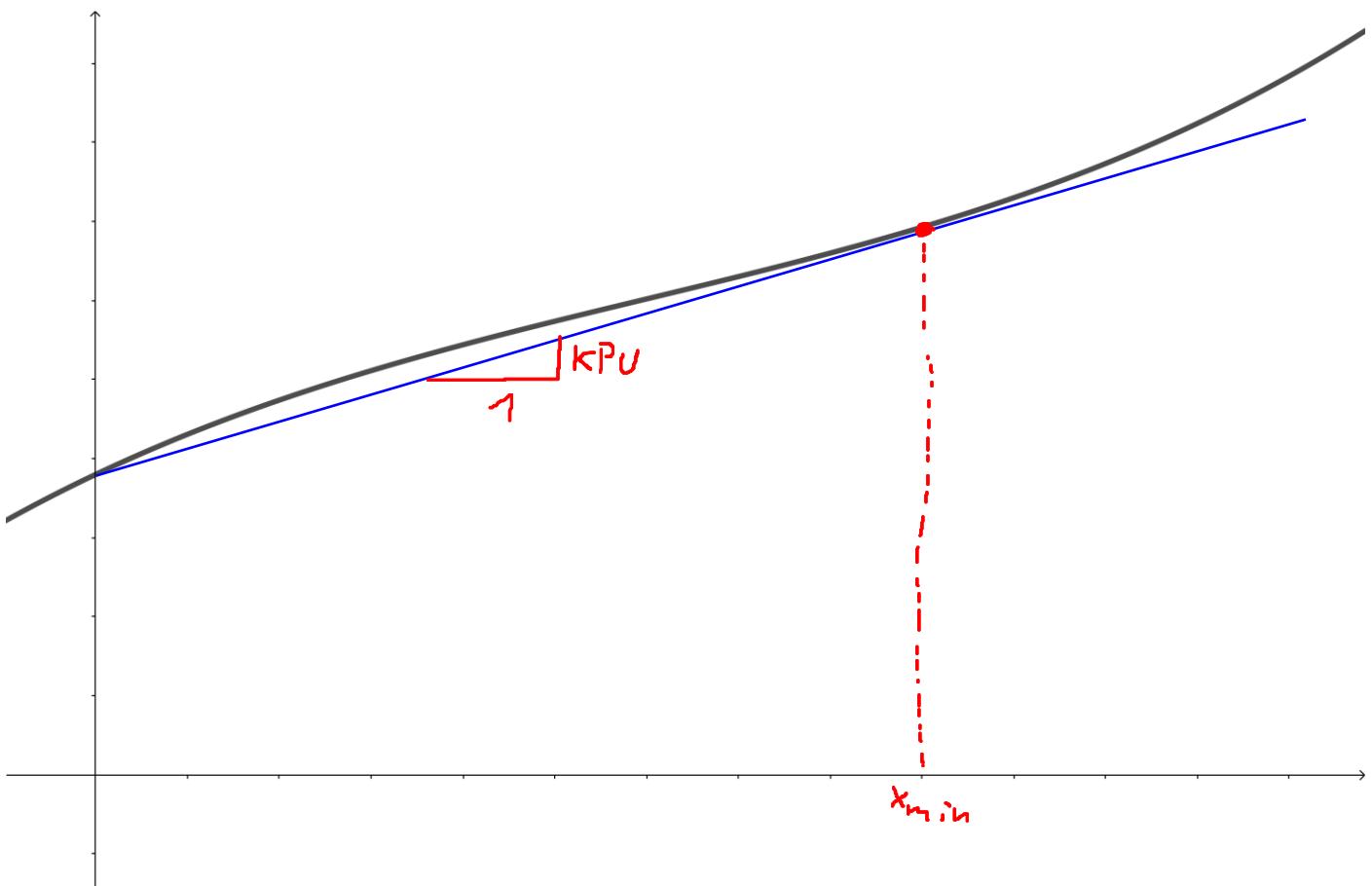
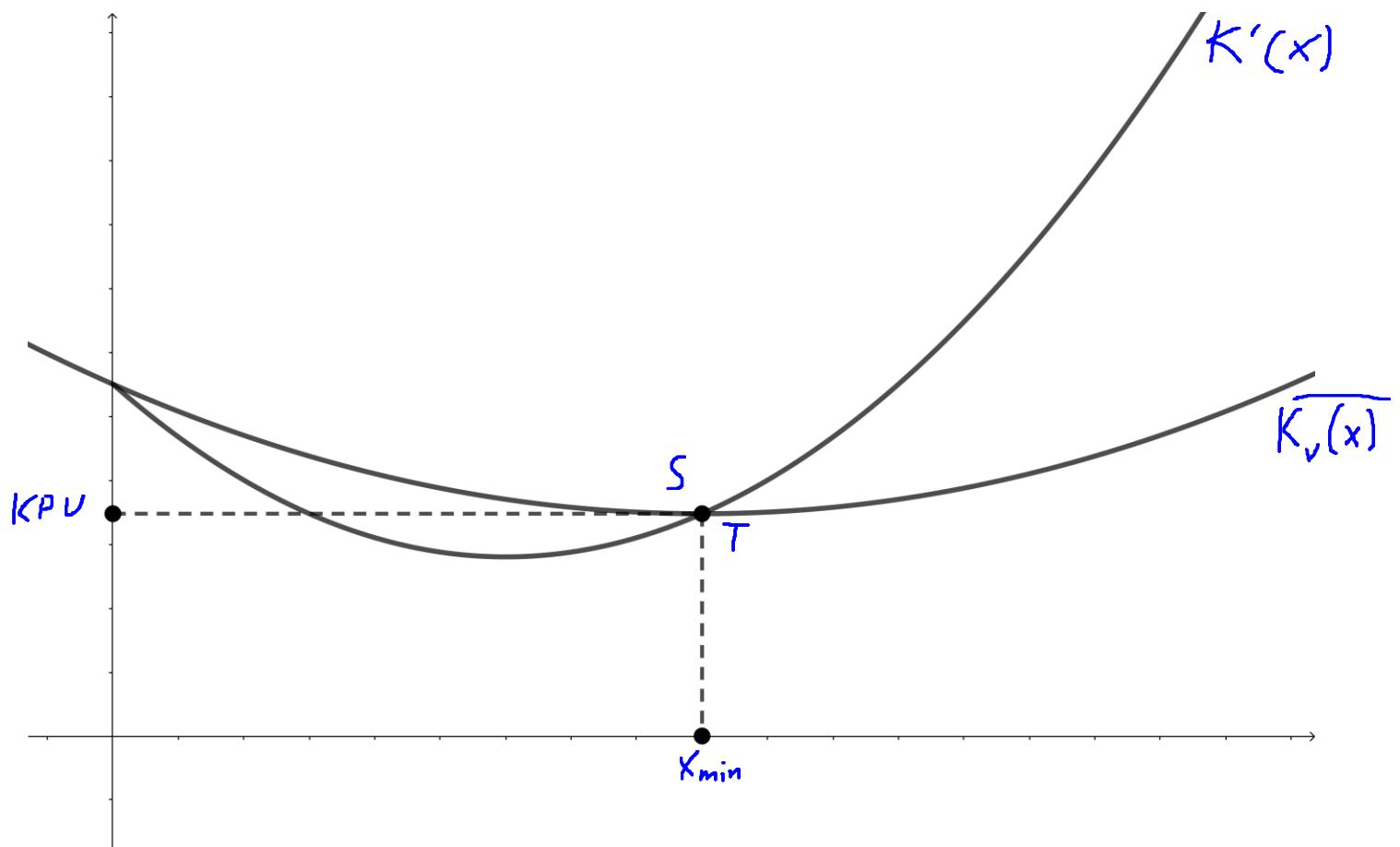


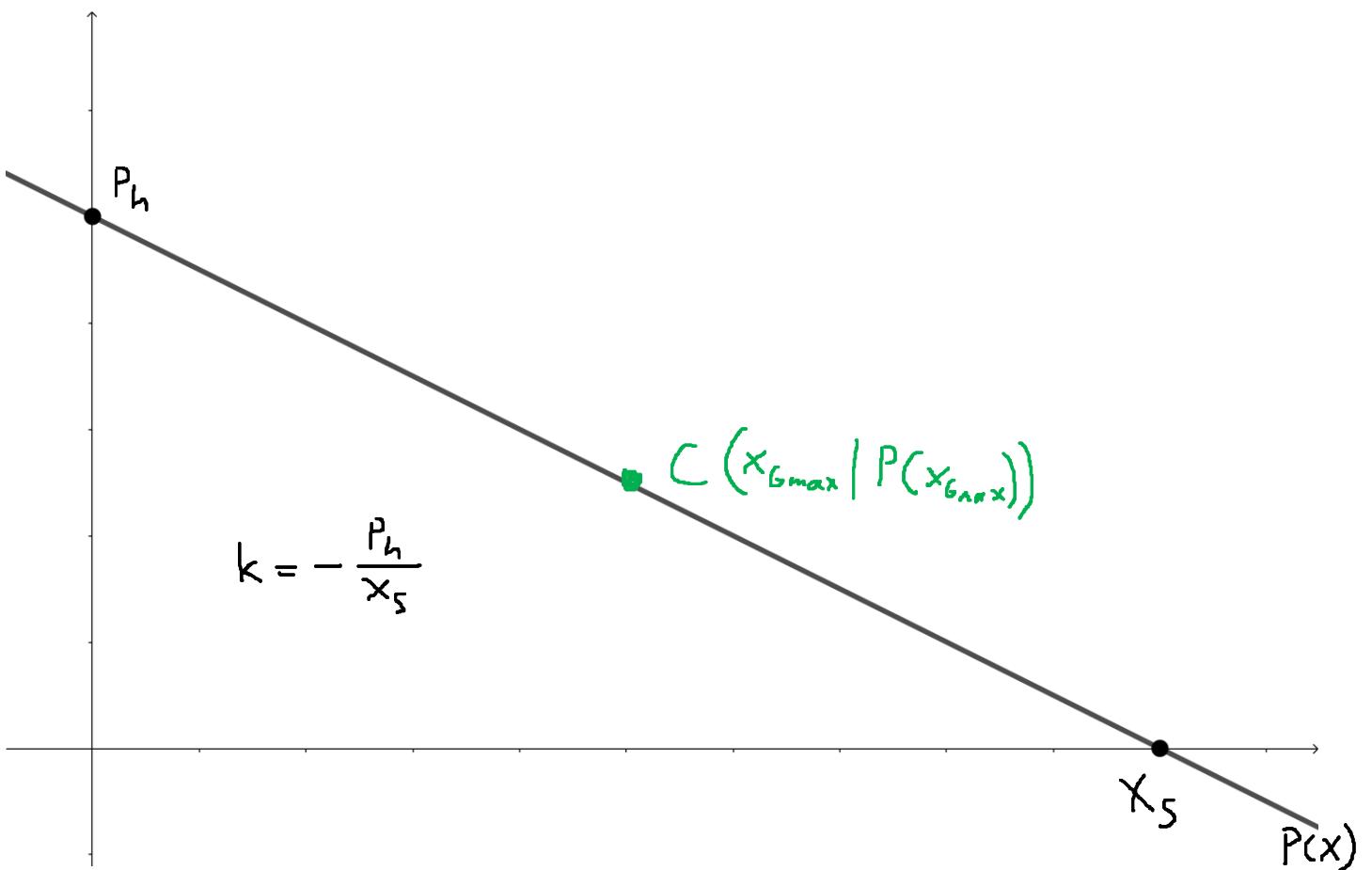
<b>K(x)</b>	<b>(Gesamt)Kostenfunktion</b>
	$K(x) = K_v + F$
	$K(x) = E(x) - G(x)$
<b>K(x)</b>	<b>Stückkostenfunktion / Durchschnittskostenfunktion</b>
	$\overline{K(x)} = \frac{K(x)}{x}$
<b>K<sub>v</sub>(x)</b>	<b>Variable Stückkostenfunktion / Durchschnittskostenfunktion</b>
	$\overline{K_v(x)} = \frac{K_v(x)}{x}$
<b>P(x)</b>	<b>Preisfunktion</b>
	$P(x) = \frac{E(x)}{x}$
<b>E(x)</b>	<b>Erlösfunktion</b>
	$E(x) = P(x) * x$
<b>G(x)</b>	<b>Gewinnfunktion</b>
	$G(x) = E(x) - K(x)$

	Nullstellen	Hoch- und Tiefpunkte		Wendestellen
		$x$	$y$	
$K(x)$	----	----	----	Kostenkehre
$\overline{K}(x)$	----	Betriebsoptimum	Langfristige Preisuntergrenze	----
$K_v(x)$	----	Betriebsminimum	Kurzfristige Preisuntergrenze	----
$P(x)$	Sättigungsmenge	----	----	----
$E(x)$	Sättigungsmenge	Erlös maximierende Menge	Maximaler Erlös	----
$G(x)$	Gewinnschwelle (BEP) Gewinnsgrenze	Gewinn maximierende Menge	Maximaler Gewinn	----



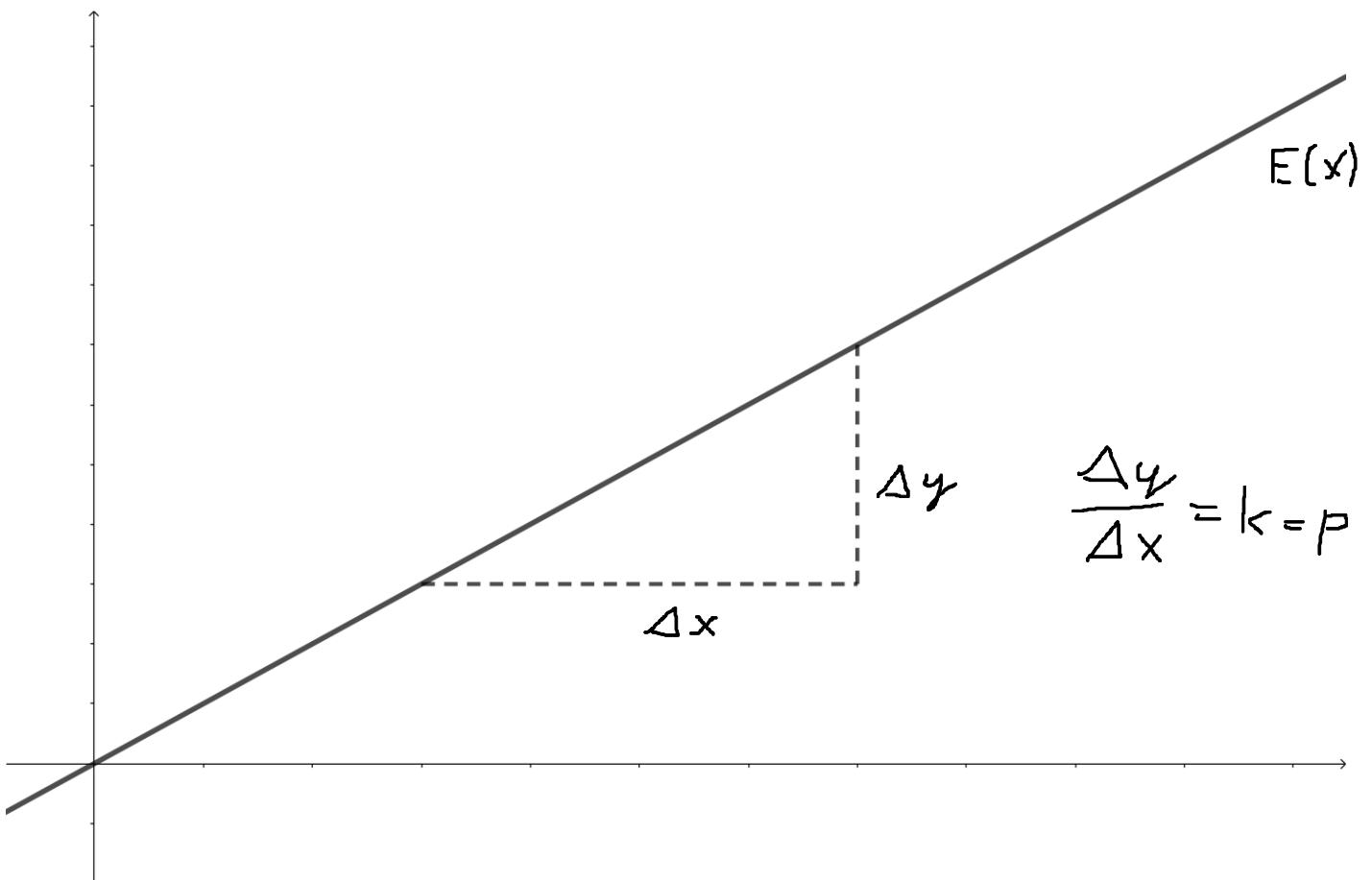
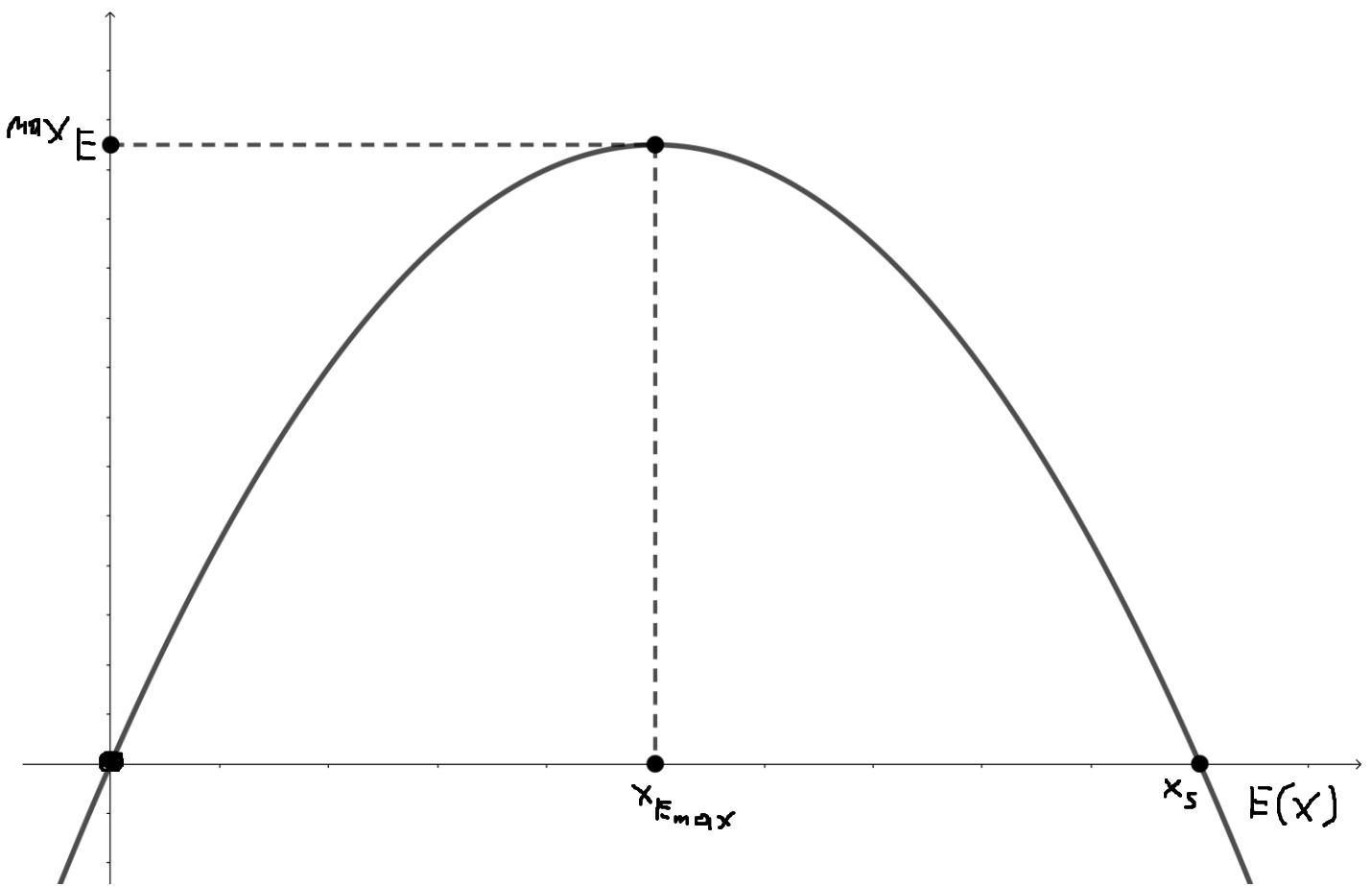


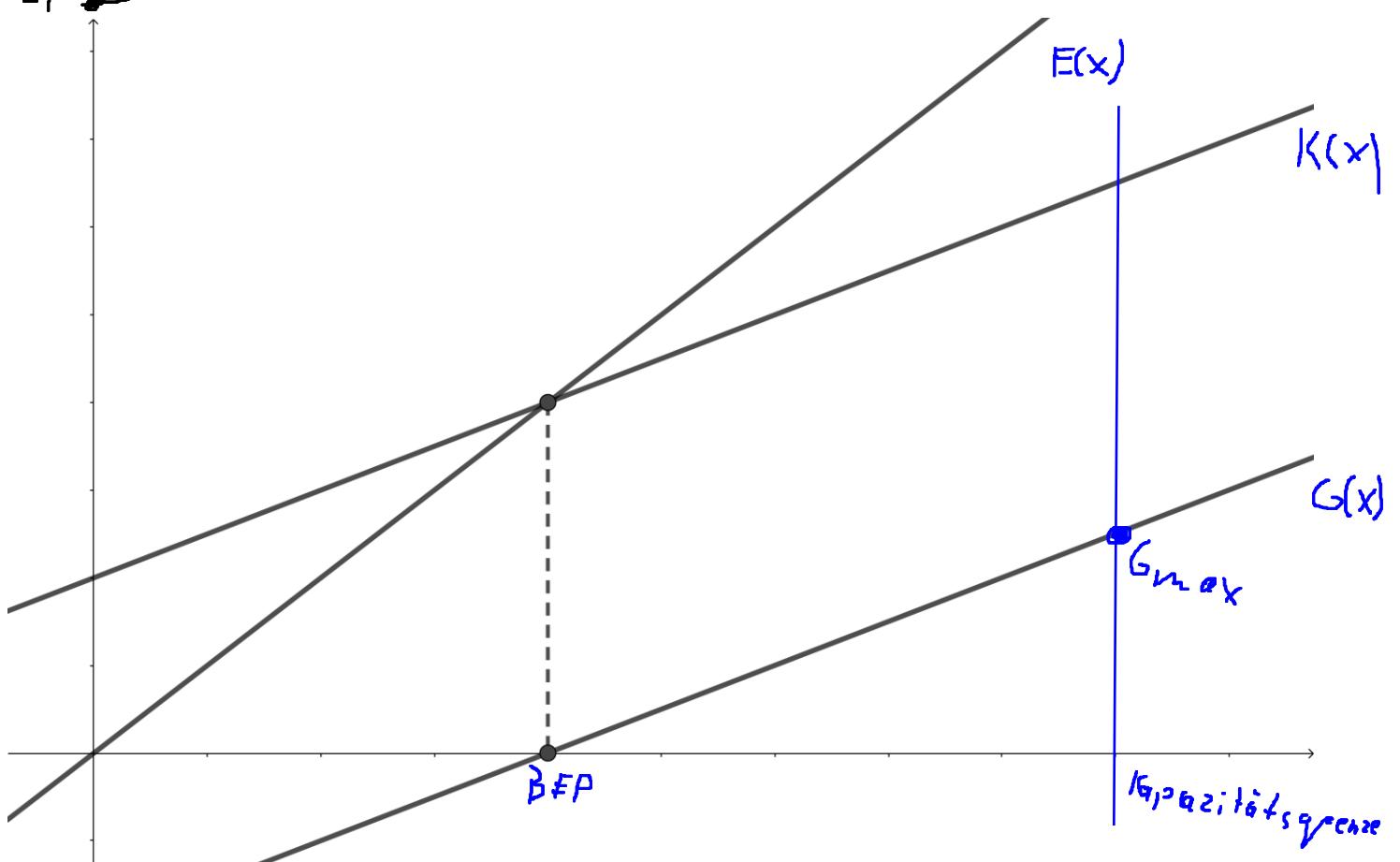
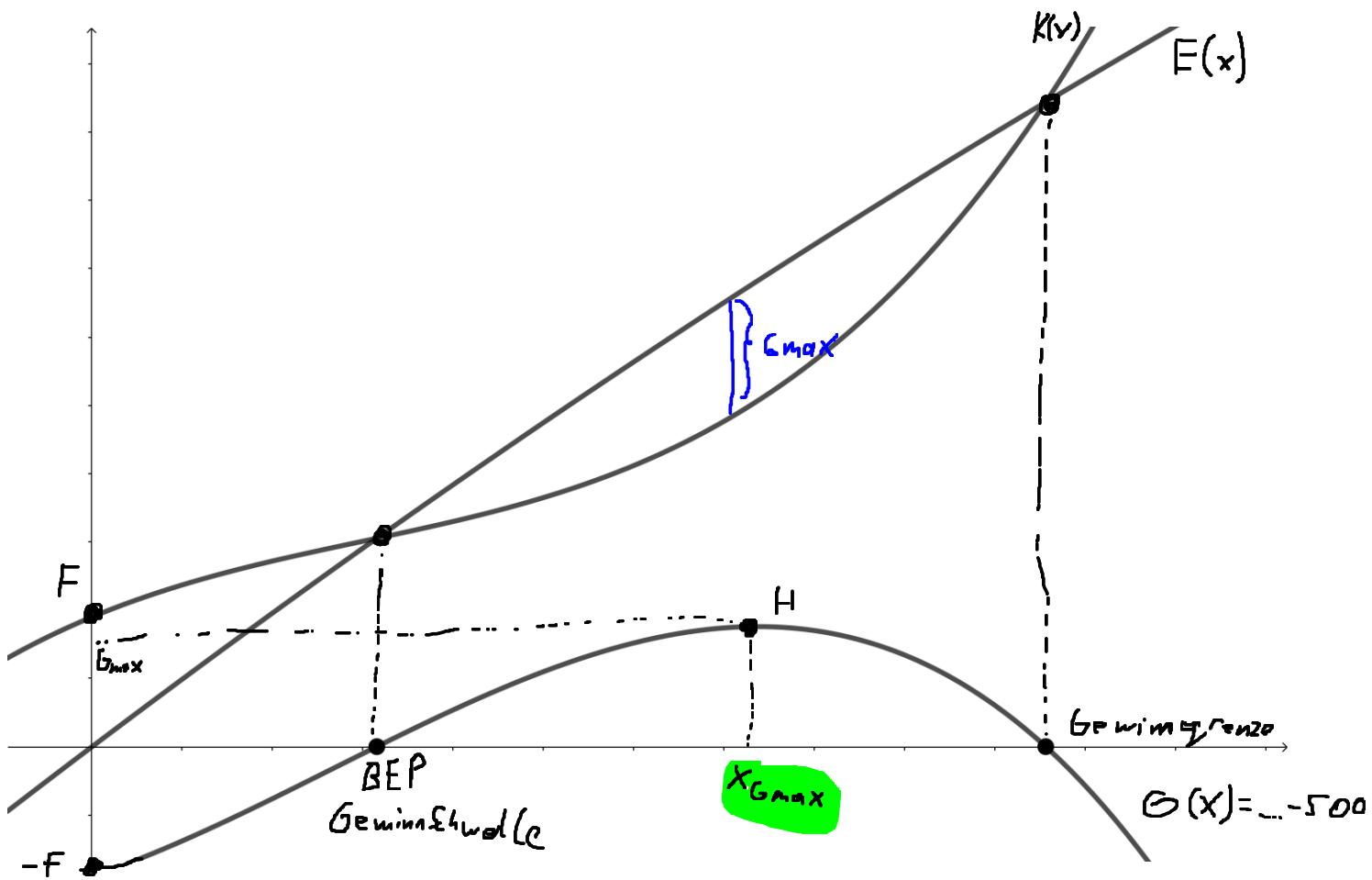




! ! !  $x = ME$  ! ! !

$GE$	$GE/ME$
$K(x)$	$K'(x)$
$E(x)$	$E'(x)$
$G(x)$	$G'(x)$
	$P(x)$
	$\frac{K(x)}{K_v(x)}$





- a) Die Kosten bei der Produktion des Fruchtsafts *Mangomix* können durch eine ertragsgesetzliche Kostenfunktion  $K$  beschrieben werden:

$$K(x) = a \cdot x^3 + b \cdot x^2 + 105 \cdot x + 1215$$

$x$  ... Produktionsmenge in hl

$K(x)$  ... Kosten bei der Produktionsmenge  $x$  in €

$$K'(x) = 3ax^2 + 2bx + 105$$

$$K''(x) = 6ax + 2b$$

$$K'(25) = 3 \cdot a \cdot 25^2 + 2 \cdot b \cdot 25 + 105 = 30 - \text{blau}$$

$$K'(25) = 6 \cdot a \cdot 25 + 2b = 0$$

Von der Kostenfunktion ist bekannt:

I: Die Grenzkosten bei einer Produktionsmenge von 25 hl betragen 30 €/hl.  $K'(25) = 30$

II:  $K''(25) = 0$

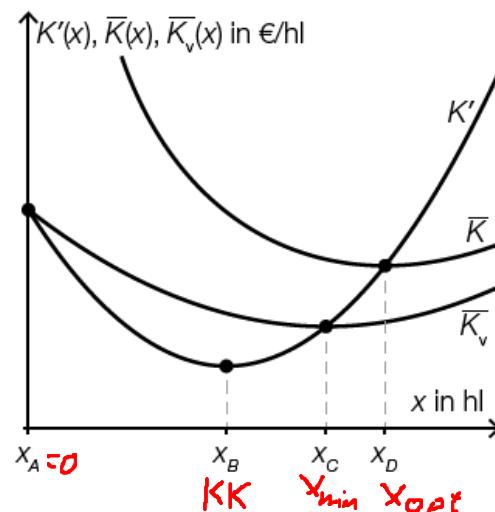
1) Erstellen Sie eine Gleichung, die die Bedingung I beschreibt. [1 Punkt]

2) Interpretieren Sie die Bedeutung der Zahl 25 in der Gleichung II im gegebenen Sachzusammenhang. [1 Punkt]

3) Berechnen Sie die Koeffizienten  $a$  und  $b$ . [1 Punkt]

In der nachstehenden Abbildung sind die Graphen der Grenzkostenfunktion  $K'$ , der Durchschnittskostenfunktion  $\bar{K}$  und der variablen Durchschnittskostenfunktion  $\bar{K}_v$  für den Fruchtsaft *Mangomix* dargestellt.

Vier Produktionsmengen,  $x_A$  bis  $x_D$ , sind auf der horizontalen Achse markiert.



- 1) Ordnen Sie den beiden Begriffen jeweils die zutreffende Produktionsmenge aus A bis D zu.  
 [2 zu 4] [1 Punkt]

Kostenkehre	<b>B</b>
Betriebsminimum	<b>C</b>

A	Produktionsmenge $x_A$
B	Produktionsmenge $x_B$
C	Produktionsmenge $x_C$
D	Produktionsmenge $x_D$

Der Grenzgewinn für den Fruchtsaft *Mangomix* kann durch die Funktion  $G'$  beschrieben werden:

$$G'(x) = -0,12 \cdot x^2 - 4 \cdot x + 220 = 0$$

$x$  ... Absatzmenge in hl

$G'(x)$  ... Grenzgewinn bei der Absatzmenge  $x$  in €/hl

- 1) Ermitteln Sie diejenige Absatzmenge, bei der der maximale Gewinn erzielt wird. [1 Punkt]

Die Fixkosten betragen 1.215 €.  $G(x) = \int G'(x) dx = -0,04x^3 - 2x^2 + 220 - 1215$

- 2) Erstellen Sie eine Gleichung der zugehörigen Gewinnfunktion  $G$  unter Berücksichtigung der Fixkosten. [1 Punkt]

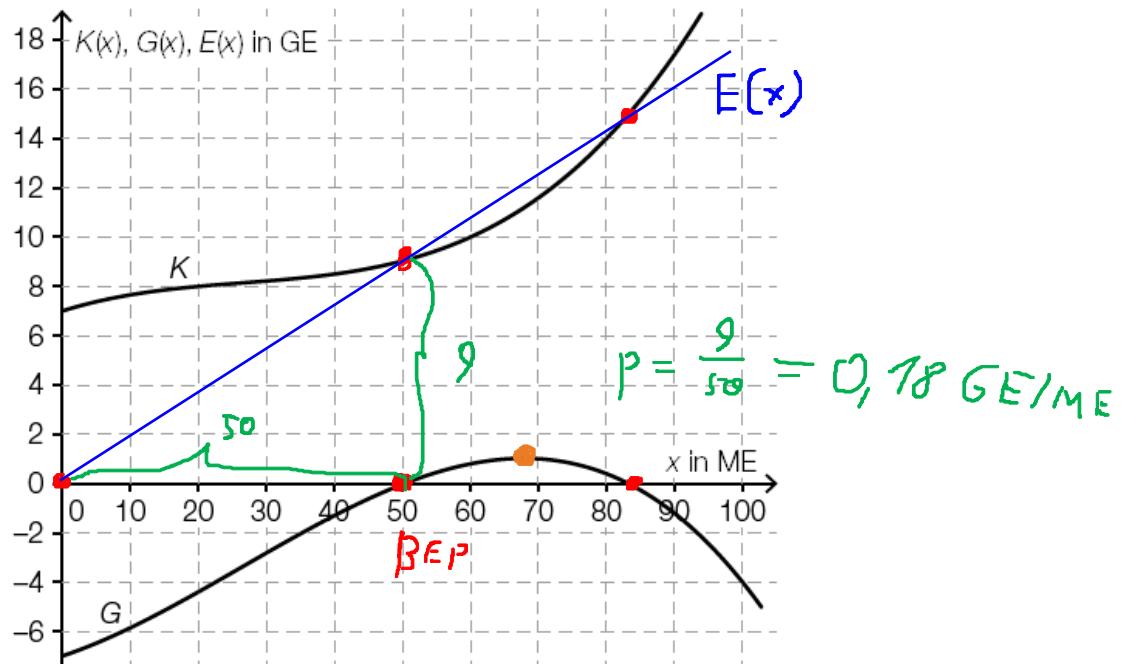
Es soll derjenige Bereich für die Absatzmenge ermittelt werden, in dem der Gewinn mindestens 1.000 € beträgt.

- 3) Ermitteln Sie diesen Bereich.

$$G(x) \geq 1000$$

[1 Punkt]

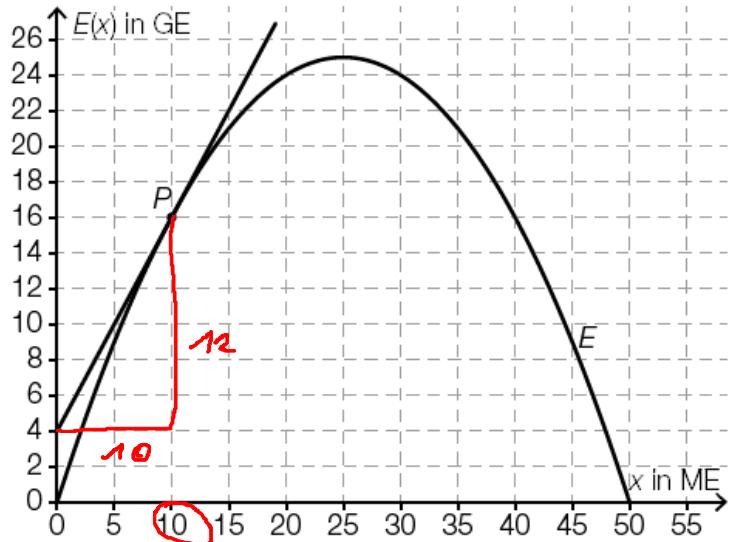
In der nachstehenden Abbildung sind der Graph der Kostenfunktion  $K$  und der Graph der Gewinnfunktion  $G$  für die Produktion von CD-Rohlingen dargestellt.



- 1) Zeichnen Sie in der obigen Abbildung den Graphen der zugehörigen linearen Erlös-funktion  $E$  ein. [1 Punkt]
- 2) Ermitteln Sie den Preis, zu dem die CD-Rohlinge verkauft werden. [1 Punkt]
- 3) Lesen Sie aus der obigen Abbildung den maximalen Gewinn  $G_{\max}$  ab.  $G_{\max} = 1$

$$G_{\max} \approx \underline{\hspace{2cm}} \text{ GE} \quad [1 \text{ Punkt}]$$

In der nebenstehenden Abbildung ist der Graph der Erlösfunktion  $E$  für spezielle DVD-Rohlinge dargestellt. Zusätzlich ist die Tangente an den Graphen von  $E$  in einem Punkt  $P$  eingezeichnet.



- 1) Bestimmen Sie mithilfe der obigen Abbildung die Steigung  $k$  der Tangente.

$$k = \frac{12}{10} = 1,2 \text{ GE/ME} \quad E'(10) = 1,2 \text{ GE/ME} \quad [1 \text{ Punkt}]$$

- 2) Interpretieren Sie den Wert der Steigung der Tangente im gegebenen Sachzusammenhang.

[1 Punkt]