

EXAMEN – MICROÉCONOMIE II

I. Les productivités physiques des facteurs : 08 points Prendre 2 chiffres après la virgule.

$$p = f(k_0, l) = 78.l^2 - 0,4.l^3$$

1. Quelle serait la quantité du facteur L pour laquelle la productivité totale atteint son maximum ?

La productivité totale sera maximale lorsque sa dérivée première s'annule.

$$PTL = f(k_0, l) = 78.l^2 - 0,4.l^3$$

$$PTL' = f'(k_0, l) = 156.l^1 - 1,2.l^2 = 0$$

$l = \frac{156}{1,2} = 130$ unités. Donc la productivité totale est maximisée lorsque la quantité du facteur $l=130$ unités. (01)

2. Quel est le volume fabriqué le plus élevé que ce producteur peut réaliser dans ces conditions ?

Le niveau maximum de PTL est atteint pour $l=130$ unités.

$$PTL = f(k_0, 130) = 78.(130)^2 - 0,4.(130)^3 = 1318200 - 878800 = 439\ 400 \text{ pièces. (01)}$$

3. Déterminez par deux (2) méthodes la quantité du facteur L qui maximise la productivité moyenne.

Méthode 01 : Lorsque $PML'=0$

$PML = 78.l^1 - 0,4.l^2$ est maximisée pour

$$PML' = 78. -0,8.l^{1-1} = 0$$

$$l = \frac{78}{0,8} = 97,5 \text{ unités. (01)}$$

Méthode 02 : Lorsque $PML=Pmg$

$$78.l^1 - 0,4.l^2 = 156.l^1 - 1,2.l^2 \text{ ainsi}$$

on obtient : $1,2.l^2 - 0,4.l^2 = 156.l^1 - 78.l^1$

$$0,8.l^2 - 78.l^1 = 0 \text{ donc}$$

$$l^1 = \frac{78}{0,8} = 97,5 \text{ unités. (01)}$$

4. Quel est le niveau de la Pmg_L à cet instant-là (au maximum de PM_L) ?

Au point d'intersection des courbes PML et Pmg , la valeur de la PML est maximale et $Pmg=PML$.

$$\text{Aussi } Pmg_L = 156.(97,5)^1 - 1,2.(97,5)^2 = 3\ 802,5 \text{ pièces. (01)}$$

5. Trouvez le niveau maximal de Pmg_L .

$Pmgl = 156.l^1 - 1,2.l^2$ et sa valeur est maximale pour $Pmgl' = 0$ c'est-à-dire lorsque

$$Pmgl' = 156. -2,4.l^1 = 0. \text{ On aura donc } l = \frac{156}{2,4} = 65 \text{ unités.}$$

$$\text{Et la valeur de la } Pmgl = 156.(65)^1 - 1,2.(65)^2 = 5\ 070 \text{ pièces. (01)}$$

6. Quelles sont les coordonnées du point d'inflexion pour cette fonction ?

Le point d'inflexion correspond au maximum de Pmg ou l'instant où $PTL''=0$

Autrement dit lorsque la Pmg est maximale, $l = \frac{156}{2,4} = 65$ unités.

Et la PTL passe par son point d'inflexion et sa valeur est :

$$PTL = 78.(65)^2 - 0,4.(65)^3 = 219\ 700 \text{ pièces.}$$

7. Quel est le volume de la PT_L lorsque les courbes PM et Pmg se croisent ?

Lorsque $PM=Pmg$, on a $l = 97,5$ unités. Le niveau de la PTL à cet instant sera :

$$PTL = 78.(97,5)^2 - 0,4.(97,5)^3 = 370\ 743,75 \text{ pièces. (01)}$$

Le point d'inflexion possède les coordonnées (97.5 ; 370 743.75).