microéconomie 2 — Section E2 — le corrigé type du Rattrapage du S2 — 2024/2025

partie 1 : 15mn 12 point

1°) a - une productivité moyenne du facteur travail croissante signifie que l'efficacité d'utilisation du facteur travail est croissante. ce qui veut dire qu'il y a peu d'unités du facteur travail par rapport au facteur capital
7 point
0.5
0.25
0.5

b - un plan de production est dit efficace s'il est impossible de produire plus d'output avec les mêmes quantités d'inputs ou autant d'output avec des quantités moindres d'input
2

c - un TMST décroissant en descendant le long d'un isoquant signifie qu'en descendant le long d'un isoquant, le producteur possède plus de travail et moins de capital. ce qui veut dire qu'il a besoin de plus en plus d'unités du facteur travail pour remplacer ce manque de capital
2

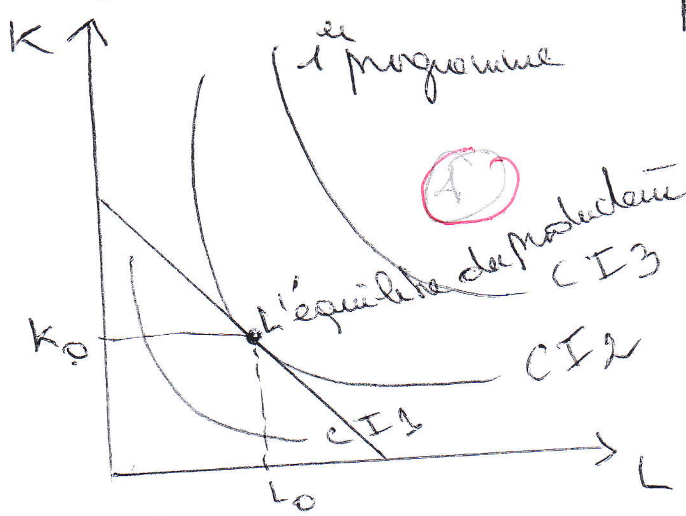
d - A long terme, d'autres entreprises pénètrent le marché, attirée par le profit positif réalisé par les entreprises en place à court terme. L'arrivée de ces nouvelles entreprises fait augmenter l'offre globale et la courbe d'offre globale se déplace vers le bas. Ainsi le prix d'équilibre diminue jusqu'à atteindre le minimum du coût moyen à long terme et cette diminution du prix est exclusivement responsable de la disparition du profit
2

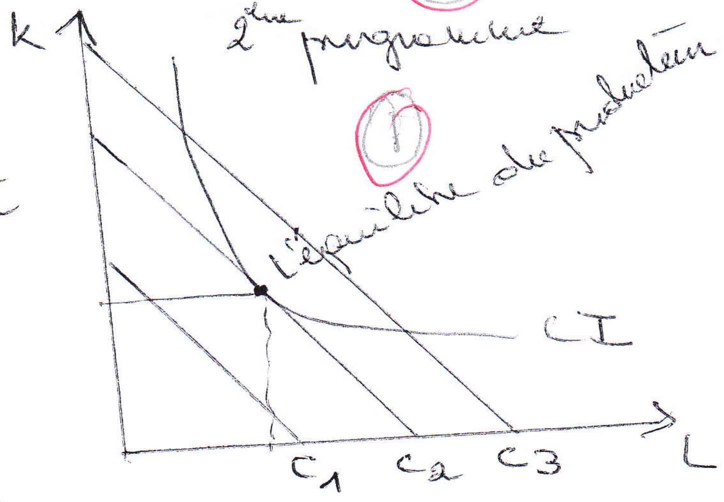
e - dans cette zone 3, il y a trop d'unités du facteur travail par rapport au facteur capital, mais la production diminue par conséquent c'est une zone de gaspillage pour l'entreprise parce qu'elle paie des travailleurs en plus pour voir sa production diminuer
0.5

2/ Les deux programmes alternatifs d'un producteur rationnel sont :

1er programme : Déterminer les quantités d'input (L_0, K_0) qui lui permettent de maximiser son output sans dépasser un coût de production donné (1,5)

2ème programme : Déterminer les quantités d'input (L_0, K_0) qui lui permettent de produire une quantité bien déterminée d'output au moindre coût (1,5)





partie 2 (2,00 points)

Exo 1 : $f(L,K) = 4L^{\frac{3}{2}}K^{\frac{1}{2}}$ $\quad P_L = 120^{DA}$ $\quad P_K = 10^{DA}$ $\quad X = 512$ unités

pour déterminer ce coût minimal, le producteur doit résoudre le programme de minimisation sous contrainte suivant :

$$\begin{cases} \text{minimiser } CT = 120L + 10K \\ \text{sous contrainte que : } 4L^{\frac{3}{2}}K^{\frac{1}{2}} = 512 \end{cases}$$ (0,25)

La méthode utilisée est la méthode de Lagrange

1ère étape : $V(L;K;\lambda) = CT + \lambda(4L^{\frac{3}{2}}K^{\frac{1}{2}} = 512)$

$= 120L + 10K + \lambda(512 - 4L^{\frac{3}{2}}K^{\frac{1}{2}} = 0)$

2ème étape : $\frac{\partial V}{\partial L} = 120 - 6L^{\frac{1}{2}}K^{\frac{1}{2}}\lambda$, $\frac{\partial V}{\partial K} = 10 - 2L^{\frac{3}{2}}K^{-\frac{1}{2}}\lambda$

$\frac{\partial V}{\partial \lambda} = 512 - 4L^{\frac{3}{2}}K^{\frac{1}{2}}$

3ème étape : $\frac{\partial V}{\partial L} = 0$ $\quad \Leftrightarrow \begin{cases} 120 - 6L^{\frac{1}{2}}K^{\frac{1}{2}}\lambda = 0 & \text{--- (1)} \\ 10 - 2L^{3/2}K^{-1/2}\lambda = 0 & \text{--- (2)} \\ 512 - 4L^{3/2}K^{\frac{1}{2}} = 0 & \text{--- (3)} \end{cases}$ (0,75)

$\frac{\partial L}{\partial K} = 0$

4ème étape : $\frac{(1)}{(2)} \iff \frac{120}{10} = \frac{6L^2K^{\frac{1}{2}}}{2L^{3/2}K^{-\frac{1}{2}}}$

$\iff 12 = \frac{3K^{\frac{1}{2}}K^{\frac{1}{2}}}{L^{3/2}K^{-\frac{1}{2}}}$

$\iff \frac{3K}{L} = 12$

$\iff 3K = 12L$

$\iff \boxed{K = 4L}$ qu'on remplace dans (3)

$512 - 4L^{\frac{3}{2}}(4L)^{\frac{1}{2}} = 0 \iff 512 - 4L^{\frac{3}{2}} \cdot 2L^{\frac{1}{2}} = 0$

$\iff 512 - 8L^2 = 0$

$\iff L^2 = \frac{512}{8} = 64$

$\iff \boxed{L = 8}$

$K = 4L \iff \boxed{K = 32}$

La combinaison d'inputs qui permet à ce producteur de produire cette quantité au moindre coût est $M(8; 32)$ 0,25

Le coût minimal est $CT = 120(8) + 10(32) = 960 + 320$

$CT = 980$ DA 0,25

2- pour déterminer l'équation du sentier d'expansion, il suffit de résoudre l'équation suivante : $\frac{Pm_L}{Pm_K} = \frac{P_L}{P_K} \iff \frac{6L^2K^{\frac{1}{2}}}{2L^{3/2}K^{-\frac{1}{2}}} = \frac{120}{10}$ 0,25

du raisonnement précédent (question 1), on déduit que l'équation du sentier d'expansion du producteur est : $\boxed{K = 4L}$ donc le sentier est une l'équation est sous forme linéaire $y = ax$, 0,25 droite qui passe par l'origine

Exo 2 : 25min $CT_A = 4X^3 - 24X^2 + 50X + 128$ $CT_B = X^3 - 8X^2 + 320$

1- ⊛ L'entreprise A se situe à court terme parce que le coût total est composé : - d'un CFT qui est indépendant de la quantité produite X (128) 0,25 - d'un CVT qui dépend de la quantité produite X ; $CVT = f(X)$ $CVT = 4X^3 - 24X^2 + 50X$

$CT = CVT + CFT$

⊛ L'entreprise B se situe à long terme parce que tous les coûts sont variables et dépendent de la quantité produite X.

$CT = f(X)$ 0,25

2 - a/ L'entreprise A doit vendre ce bien au prix du marché ($p = 302$ um) parce que sur un marché de CPP, l'entreprise est "price Taker", elle doit s'aligner sur le prix fixé sur le marché

b - L'entreprise A se situe à court terme et les règles de maximisation du profit à court terme sont :

1ère règle : $\pi' = 0 \iff dRT - dCT = 0$ $\qquad dRT = d(X \cdot p) = p$

$\iff p - Cma = 0$ $\qquad dCT = Cma$

$\iff \boxed{Cma = p}$ le coût marginal doit être égal au prix du marché

2ème règle : $\pi'' < 0 \iff d^2RT - d^2CT < 0$ $\qquad d^2RT = dp = 0$

$\iff 0 - C'ma < 0$ $\qquad d^2CT = dCma = C'ma$

$\iff -C'ma < 0$

$\iff C'ma > 0$ le coût marginal doit être croissant

pour déterminer la quantité qui maximise le profit de l'entreprise A il suffit de trouver la quantité de X pour laquelle les deux conditions d'équilibre sont vérifiées :

1ère condition : $Cma = p \iff 12x^2 - 48x + 50 = 302$

$\iff 12x^2 - 48x - 252 = 0$

$\Delta' = \left(\frac{b}{2}\right)^2 - ac \iff \Delta' = (-24)^2 + 12(252)$

$\iff \Delta' = 3600$

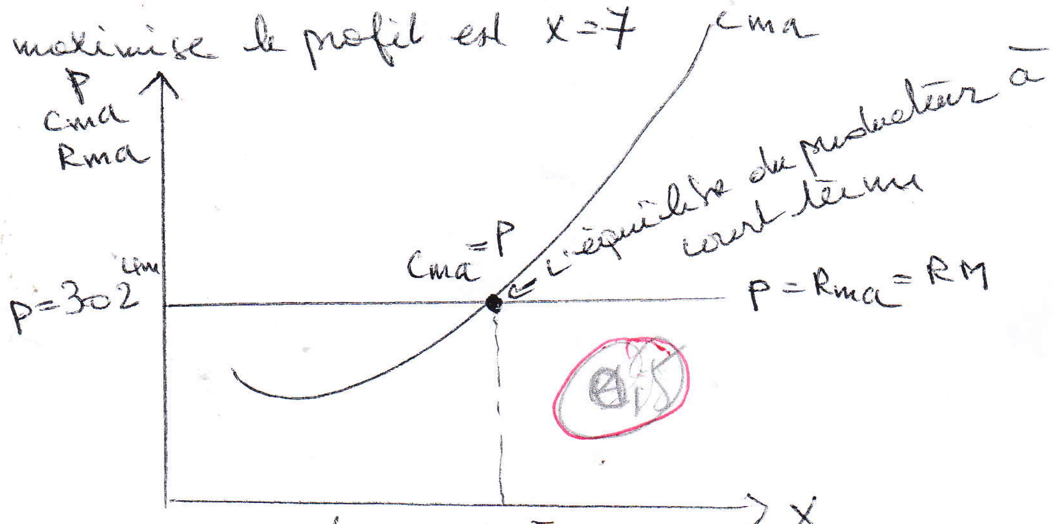
$x_1 = \dfrac{-\frac{b}{2} - \sqrt{\Delta'}}{a} \iff x_1 = \dfrac{24 - 60}{12} = -\dfrac{36}{12} = -3$ rejetée parce que $x < 0$

$x_2 = \dfrac{-\frac{b}{2} + \sqrt{\Delta'}}{a} \iff x_2 = \dfrac{24 + 60}{12} = \dfrac{84}{12} = 7$

2ème condition : $C'ma > 0$ $\qquad C'ma = 24x - 48$

$C'ma(x = 7) = 24(7) - 48 = 168 - 48 = 120$ effectivement $C'ma > 0$

La quantité qui maximise le profit est $x = 7$



3- * L'entreprise A se situe à court terme et elle doit fermer ses portes lorsque le prix du marché est au dessous du seuil de Fermeture (SF)

SF = Min CVM 0,25 $\quad CVM = \frac{CVT}{X} = 4X^2 - 24X + 50$

Ce CVM atteint son minimum lorsque $CVM' = 0$ et $CVM'' > 0$

$CVM' = 0 \Leftrightarrow 8X - 24 = 0$ 0,25 $\quad CM'' = 8$ effectivement $CVM'' > 0$

$\Leftrightarrow \boxed{X = 3}$

$SF = CVM(X=3) = 4(3)^2 - 24(3) + 50 = 14$

SF = 14 um 0,25

cette entreprise doit fermer ses portes si le prix du marché $p < 14$ um

* L'entreprise B se situe à long terme, elle doit fermer ses portes si le prix du marché est égal au Minimum du coût moyen à long terme 0,25 $\quad p < \text{Min}\,CM_{LT}$

CM_{LT} atteint son minimum lorsque $CM'_{LT} = 0$ 0,25 et $CM''_{LT} > 0$

$CM_{LT} = \frac{CT_{LT}}{X} \Leftrightarrow CM_{LT} = X^2 - 8X + 40$

$CM'_{LT} = 0 \Leftrightarrow 2X - 8 = 0 \quad CM''_{LT} = 2$ effectivement $CM'' > 0$

$\Leftrightarrow \boxed{X = 4}$

$P = CM_{LT}(X=4) = 4^2 - 8(4) + 40 = 16 - 32 + 40 = 24$

P = 24 um 0,5

L'entreprise B doit fermer ses portes si le prix du marché $p < 24$ um

4- lorsque $X < 4$, le CM_{LT} diminue lorsque la production augmente 0,25 et on dit que l'entreprise a réalisé des économies d'échelle

5- Le profit réalisé par l'entreprise B

$\pi = RT - CT \Leftrightarrow \pi = 24(4) - (4^3 - 8(4)^2 + 40(X))$

$\Leftrightarrow \pi = 96 - 96$

$\pi = 0$ 0,25