

Sujets d'examens

UM, UFR AES, Licence 1, 2014-2015, Semestre 1

Les sujets sont fournis à titre indicatif et ne sauraient engager l'équipe pédagogique sur un type précis de sujet

L1
Sem 1
Session 2

25¹



Examen : Analyse Economique semestre 1 session 2

Documents autorisés oui non

Dictionnaires autorisés oui non

Calculatrices non programmables autorisées oui non

il est interdit d'avoir un téléphone portable sur soi, ils doivent être stockés sur la chaire, ou dans les cartables au pied de la chaire.

1/7

Partie 1 : exercice (7points, vous répondez sur la copie)

On donne les fonctions de demande des deux biens 1 et 2 :

$$Q_1 = 5 P_1 + 3 P_2 - 2 P - 1 R$$

$$Q_2 = 10 P_1 - 2 P_2 + 3 P - 1 R$$

Q_1 et Q_2 : quantités demandées de biens 1 et 2 ; P_1 et P_2 : prix des biens 1 et 2 ; P : niveau général des prix ; R : revenu nominal

A un instant donné du temps, on sait que : $P_1 = 2$; $P_2 = 5$; $P = 1$; $R = 5$

Compte tenu de ces précisions, il est demandé :

1/ de calculer les quantités respectives des biens qui seront demandées ;

2/ de définir et de déterminer :

a/ les élasticités-revenu des deux biens ;

b/ les élasticités-prix directes des deux biens ;

c/ les élasticités-prix croisées des deux biens ;

3/ de préciser la nature des deux biens en question.

Partie 2 : QCM (13 points)

Répondre directement dans la grille (que vous rendrez avec la copie).

-0,5 si réponse fausse ou incomplète, 0 si non réponse, 1 si bonne réponse.

Attention, parfois plusieurs réponses sont possibles.

Grille de Réponses

	1	2	3	4
Q1				
Q2				
Q3				
Q4				
Q5				
Q6				
Q7				
Q8				
Q9				
Q10				
Q11				
Q12				
Q13				

Q1/ Les trois hypothèses de base que doivent respecter les préférences des consommateurs sont :

1. Les consommateurs peuvent comparer et classer selon leurs préférences tous les paniers de biens disponibles sur le marché, leurs préférences sont transitives et les consommateurs préfèrent toujours disposer d'un bien en plus grande quantité.
2. Les consommateurs font face à des contraintes budgétaires, ils préfèrent les biens et les services les moins chers et ne sont jamais satisfaits de leur niveau de consommation.
3. Les consommateurs ne prennent pas toujours des décisions d'achat rationnelles, ils préfèrent souvent disposer d'une quantité moindre d'un bien et sont incohérents dans leurs préférences pour certains paniers de biens.
4. Les consommateurs sont incapables de comparer et de classer des paniers contenant des biens différents, leurs préférences ne sont pas transitives et les consommateurs préfèrent toujours disposer d'un bien en plus grande quantité.

Q2/ La pente de la droite de budget, lorsque le bien Y est sur l'axe des ordonnées et le bien X sur l'axe des abscisses, est constante et égale à :

1. L'opposé du rapport des prix des deux biens.
2. L'opposé du nombre d'unités de X qui doivent être sacrifiées pour pouvoir acheter une unité supplémentaire de Y, soit $-\Delta Y / \Delta X$.
3. Réponses 1 et 2.
4. Aucune proposition n'est correcte.

Q3/ Un consommateur maximise son utilité par la consommation de 4 unités de vêtements (représentée sur l'axe vertical d'une carte d'indifférence) et de 2 unités de nourriture (représentée sur l'axe horizontal). Si le prix de la nourriture augmente de 5 \$ à 6 \$, que le prix des vêtements demeure inchangé à 5 \$ et que le budget reste de 30 \$, le consommateur se déplace à une courbe d'indifférence avec un niveau de satisfaction

_____ et le nouveau taux marginal de substitution sera égal à _____.

1. Plus faible. $-5/6$.
2. Plus élevé. $-6/5$.
3. Plus faible. $-6/5$. Quand l'utilité est maximisée pour un certain budget, le taux marginal de substitution est égal au prix du bien représenté sur l'axe X divisé par le prix du bien représenté sur l'axe Y, ou $6/5$ dans cet exemple.
4. Identique. $-6/5$

Q4/ Sur une carte d'indifférence, les vêtements, représentés sur l'axe vertical, coûtent 5 \$ par unité, et les produits alimentaires, représentés sur l'axe horizontal, coûtent 5 \$ par unité. Le prix des produits alimentaires diminue suite à une récolte abondante engendrée par le beau temps. Si, au nouveau panier optimal, le taux marginal de substitution est de $3/5$, quel est le nouveau bas prix des produits alimentaires ?

1. 4 \$.
2. 3 \$. Lorsque le consommateur achète le panier maximisant la satisfaction, le taux marginal de substitution est égal à $P - \text{Produits alimentaires} / P - \text{Vêtements}$, la pente de la droite de budget et la courbe d'indifférence au point de tangence, ou $3/5$ \$.
3. 3,5 \$.
4. 5 \$.

Q5/ Une augmentation de l'offre se traduit par un déplacement vers la _____ de la courbe d'offre de marché. On observe une augmentation de l'offre lorsque _____.

1. - Gauche. - Les entreprises tentent d'augmenter les prix de vente suite à une augmentation du coût du principal facteur de production.
2. - Droite. - Le prix du produit augmente.
3. - Droite. - Les coûts des facteurs de production diminuent ou lorsque la technologie de production s'améliore.
4. - Gauche. - Des entreprises se retirent du marché, laissant une plus grosse part du marché aux entreprises restantes.

Q6/ Une fonction de production à court terme :

1. Représente la production supplémentaire suite à la variation des quantités de tous les inputs utilisés dans le processus de production.
2. Représente la production supplémentaire suite à l'augmentation de la quantité d'inputs, en maintenant au moins un input constant.
3. Est une fonction de production où les inputs sont utilisés en proportions fixes.
4. Illustre la production maximale susceptible d'être produite dans un certain délai en faisant varier les combinaisons de tous les inputs utilisés.

Q7/ La productivité moyenne du travail atteint son maximum lorsque la productivité marginale du travail :

1. Est égale à la productivité moyenne du travail.
2. Atteint son maximum.
3. Est égale à zéro.
4. Aucune de ces réponses.

Q8/ Une isoquante mesure :

1. La quantité de facteurs nécessaires pour produire un niveau donné de production.
2. La quantité de la production produite par une quantité donnée de facteurs.
3. La quantité de bien susceptible d'être produite par différentes combinaisons de deux inputs.
4. Toutes les combinaisons possibles de deux inputs qui rapportent le même niveau de production.

Q9/ Si, le long d'une isoquante, le capital baisse d'une unité et que le travail augmente de quatre unités :

1. Quatre ouvriers sont nécessaires pour remplacer la perte de production suite à la baisse d'une unité du capital, et ainsi le taux marginal de substitution technique est égal à $4 - 1 = 3$.
2. Quatre ouvriers sont nécessaires pour remplacer la perte de production suite à la baisse d'une unité du capital, et ainsi le taux marginal de substitution technique est égal à 4.
3. Quatre ouvriers sont nécessaires pour remplacer la perte de production suite à la baisse d'une unité du capital, et ainsi le taux marginal de substitution technique est égal à $1 / 4$.
4. Les informations sont insuffisantes pour résoudre ce problème.

Q10/ Le coût variable moyen est :

- 1 Le coût de production qui varie en fonction de la quantité produite divisée par le niveau de production.
- 2 Le coût de production qui varie directement avec le niveau de production.
- 3 Le coût total de production moins le coût fixe.
- 4 Le coût total de production moins le coût fixe divisée par le niveau de production.

Q11/ Le coût fixe pour une entreprise est de 25 \$. Le coût variable est le suivant : une unité, 10 \$; deux unités, 15 \$; trois unités, 25 \$. Pour cette entreprise :

- 1 Le coût marginal de production de la première unité et de la troisième est de 10 \$.
- 2 Le coût marginal de production de la première unité est de 35 \$.
- 3 Le coût marginal de production de la troisième unité est de 25 \$.
- 4 Le coût marginal de production de la deuxième unité est de 5 \$.

Q12/ Un accroissement des salaires, du coût du capital et du revenu des consommateurs sur le marché d'un bien normal conduit à :

- 1 Une chute de la demande sur ce marché et à un prix d'équilibre plus élevé.
- 2 Une chute de l'offre et à un accroissement de la demande sur le marché ; néanmoins, en l'absence d'autre information, on ne peut pas connaître la variation du prix.
- 3 Une chute de l'offre, à un accroissement de la demande et à une hausse du prix d'équilibre.
- 4 Une chute de l'offre, à un accroissement de la demande et à une baisse du prix d'équilibre.

Q13/ Un club de fitness peut augmenter ses recettes de formation individuelle en embauchant un professeur de gym supplémentaire, sans devoir acheter de nouvelles fournitures. Le coût fixe est égal à 100 \$ par jour. Si le professeur est engagé pour 100 \$ par jour et qu'il forme six personnes par jour :

- 1 Le coût marginal est de 16,67 \$
- 2 Le coût marginal est de 100 \$.
- 3 Le coût marginal est de 600 \$.
- 4 Le coût marginal est de 33,33 \$.

FACULTE D'ADMINISTRATION ECONOMIQUE ET SOCIALE

Droit civil – Introduction au droit

Cours : Caroline Raja

L1
Sem 1
Session 1

Licence 1^{ère} Année
Examen Semestre 1
Année 2014/2015
1^{ère} session

Durée : 2h00

Documents autorisés : Code civil

1) Analysez l'arrêt suivant (15 pts)

Cass. Civ. 1^{ère}, 6 mars 2014 : N° 13-14295

LA COUR DE CASSATION, DEUXIÈME CHAMBRE CIVILE, a rendu l'arrêt suivant :

Sur le moyen unique, pris en sa première branche :

Vu l'article 1315 du code civil ;

Attendu, selon l'arrêt attaqué, que M. et Mme X... ont assigné M. Joseph Y... et M. André Y..., en réparation de leur préjudice résultant d'insultes, de provocations et de dégradations ;

Attendu que, pour rejeter cette demande, l'arrêt énonce notamment que nul n'est admis à se préconstituer une preuve à soi-même, en sorte que doivent être jugés dépourvus de toute valeur probante les courriers adressés par les demandeurs au maire de Bining, le 8 avril 2006, et à l'association SOS Victimes de notaires, le 25 février 2008, pour se plaindre des agissements de MM. Y... ; qu'il en est de même des deux attestations délivrées le 30 avril 2004 et le 16 mars 2009 par l'un des demandeurs ; que les dépôts de plainte effectués en 1997, 2001 et 2003 sont également dépourvus de caractère probant en raison du caractère unilatéral des doléances et du classement sans suite de certains d'eux ;

Qu'en statuant ainsi, sans examiner le contenu des pièces produites, alors que le principe selon lequel nul ne peut se constituer de preuve à soi-même n'est pas applicable à la preuve d'un fait juridique, la cour d'appel a violé le texte susvisé ;

PAR CES MOTIFS, et sans qu'il y ait lieu de statuer sur les autres branches du moyen :

CASSE ET ANNULE, dans toutes ses dispositions, l'arrêt rendu le 8 mars 2012, entre les parties, par la cour d'appel de Metz ; remet, en conséquence, la cause et les parties dans l'état où elles se trouvaient avant ledit arrêt et, pour être fait droit, les renvoie devant la cour d'appel de Colmar ;

Condamne M. Joseph Y... et M. André Y... aux dépens ;

Vu l'article 700 du code de procédure civile, rejette la demande de M. Joseph Y... et M. André Y..., les condamne à payer à M. et Mme X... la somme globale de 3 000 euros ;

Dit que sur les diligences du procureur général près la Cour de cassation, le présent arrêt sera transmis pour être transcrit en marge ou à la suite de l'arrêt cassé ;

Ainsi fait et jugé par la Cour de cassation, deuxième chambre civile, et prononcé par le président en son audience publique du six mars deux mille quatorze.

MOYEN ANNEXE au présent arrêt

2) Définissez :

- le patrimoine (3pts)
- une présomption du fait de l'homme (2 pts)



L1
Sem 1
Sess 2

UNIVERSITE DE MONTPELLIER
FACULTE D'ADMINISTRATION ECONOMIQUE ET SOCIALE
Introduction au droit - Caroline Raja
Licence AES, 1^{ere} Année
2014/2015

Semestre 1 – 2^{de} Session

Durée : 2 h 00
Documents autorisés : Code civil

- 1) **Présentez les conditions de l'entrée en vigueur de la loi (5 points)**
- 2) **Analyse d'arrêt (15 points) : Cass. Civ. 1^{ere}, 15 janvier 2015, n° 13-25634**

Sur le moyen unique :

Attendu, selon l'arrêt attaqué (Paris, 19 juin 2013) que, le 14 novembre 2007, M. Y..., inspecteur des impôts, s'appêtant à vérifier la comptabilité d'une société sur le lieu de son siège social, a accepté la demande de M. X..., son gérant, de filmer leur entretien ; qu'un désaccord étant survenu ensuite sur la façon de procéder au contrôle fiscal, un procès-verbal d'opposition à sa réalisation a été dressé le 27 novembre 2007 ; que M. X... ayant publié sur son « blog » un article intitulé « Un espace de non-droit », renvoyant, par un lien hypertexte, à la vidéo réalisée lors du contrôle fiscal, M. Y..., invoquant une atteinte au respect de son droit sur l'utilisation de son image, l'a assigné aux fins de voir ordonner le retrait de la vidéo, et le paiement de dommages-intérêts ; Attendu que M. X... fait grief à l'arrêt d'accueillir la demande, alors, selon le moyen : 1°/ que la liberté de communication des informations autorise la publication d'images de personnes impliquées dans un événement ou pour illustrer un débat d'intérêt général, sous la seule réserve du respect de la dignité de la personne humaine ; que, auteur d'un ouvrage dénonçant la déloyauté de certaines pratiques des services fiscaux, il faisait valoir que la publication de la vidéo litigieuse sur son site internet dédié à l'information du public sur la pratique des contrôles fiscaux constituait une illustration d'un débat d'intérêt général sur le respect des droits des citoyens pendant les contrôles fiscaux, si bien qu'en se déterminant comme elle l'a fait sans examiner le contexte dans lequel la vidéo litigieuse avait été diffusée, la cour d'appel n'a pas légalement justifié sa décision au regard de l'article 10 de la Convention de sauvegarde des droits de l'homme et des libertés fondamentales et de l'article 9 du code civil ; 2°/ qu'il faisait valoir que, au-delà de son cas personnel, les ouvrages qu'il avait publiés et son blogue étaient destinés à informer le public et à provoquer une réflexion dans le cadre d'un débat d'intérêt général et d'actualité relatif à la pression fiscale et à la problématique essentielle du respect des droits des citoyens dans le cadre des contrôles fiscaux, si bien qu'en se bornant à relever que l'opposition de l'appelant au contrôle fiscal couramment pratiqué dont il faisait l'objet et à ses suites, ne constituait pas un événement d'actualité, la cour d'appel n'a pas répondu au moyen dont elle était saisie, violant ainsi l'article 455 du code de procédure civile ; Mais attendu qu'ayant retenu, par motifs propres et adoptés, que rien ne justifie que le visage du fonctionnaire de l'administration des impôts procédant à un contrôle fiscal soit diffusé et soumis à la curiosité du public, sans son consentement, hors les cas où il viendrait illustrer avec pertinence soit un événement d'actualité, ce que n'est pas un tel contrôle, qui procède d'une pratique courante, soit un débat d'intérêt général, dans la définition duquel n'entre pas l'opposition d'un contribuable à sa réalisation, la cour d'appel a légalement justifié sa décision ;

PAR CES MOTIFS : REJETTE le pourvoi

L1
Sem 1
Session 2

9

? 25

UNIVERSITE MONTPELLIER I
UFR ADMINISTRATION ECONOMIQUE ET SOCIALE

DROIT CONSTITUTIONNEL GENERAL

Cours de 1^{ère} année

1er semestre

Equipe pédagogique :

S. ARGUILLAT
R. BONNEAU
Th. CARRERE
E. SALES

7 janvier 2015

Durée de l'épreuve : 2 heures

Traitez au choix l'un des deux sujets suivants :

Sujet 1 – Dissertation : La justice constitutionnelle en Europe

Sujet 2 – Commentaire dirigé :

L. Althusser, *Montesquieu, la politique et l'Histoire*, Paris, PUF, 1959, pp. 100 et s.

Qui ne connaît la théorie qui veut qu'en tout bon gouvernement on distingue rigoureusement le *législatif* de l'*exécutif* et du *judiciaire* ? Qu'on assure l'*indépendance* de chaque pouvoir pour recevoir de cette *séparation* les bienfaits de la *modération*, de la *sécurité* et de la *liberté* ? Tel serait en effet le secret du Livre XI, conçu plus tard que les dix premiers, et inspiré à Montesquieu par la révélation de l'Angleterre, où il aurait découvert (...) un régime radicalement nouveau, n'ayant pour tout objet que la *liberté*.

(...) Je voudrais conduire à penser qu'il s'agit là pour la plus grande part d'une illusion historique, et en donner les raisons.

(...) Si nous voulons bien nous retourner maintenant vers le fameux équilibre des puissances, nous pouvons, je crois, avancer une réponse à la question : à *l'avantage de qui s'opère le partage* ? Si l'on considère non plus les forces invoquées dans la combinaison de Montesquieu, mais les forces réelles existant de son temps, on doit bien constater que *la noblesse gagne à son projet deux avantages considérables* : elle devient directement, en tant que classe, une force *politique* reconnue dans la chambre haute ; elle devient aussi, tant par la clause qui exclut du pouvoir royal l'exercice du jugement, que par cette autre clause qui réserve ce pouvoir à la chambre haute, quand des nobles sont en cause, une classe dont l'avenir personnel, la position sociale, les privilèges et les distinctions sont garantis *contre les entreprises du roi et du peuple*. De la sorte, dans leur vie, dans leurs familles et dans leurs biens, les nobles seront à l'abri, tant du roi, que du peuple. On ne saurait mieux garantir les conditions de la pérennité d'une classe décadente à qui l'histoire arrachait et disputait ses anciennes prérogatives.

1 – Présentez l'auteur, la nature du texte et son thème principal (3 points).

2 – Complétez les propos de l'auteur en présentant dans le détail la théorie de Montesquieu (6 points).

3 – Quelle est la critique formulée par l'auteur ? Vous paraît-elle pertinente ? (3 points)

4 – A côté de la thèse de l'auteur, quelles sont les autres critiques qui ont été adressées à la théorie classique de la séparation des pouvoirs ? (8 points)

I-

	déc. 2004	juillet 2008	déc. 2008	mars 2012	juillet 2014	déc. 2014
prix du baril en \$	40\$	133\$	40\$	125\$	107\$	62\$
cours de l'euro en \$	1€ = 1,34\$	1€ = 1,58\$	1€ = 1,34\$	1€ = 1,32\$	1€ = 1,35\$	1€ = 1,23\$

- Calculer les 6 pourcentages de variation du prix (en dollar américain) du baril de BRENT: de décembre 2004 à juillet 2008 (noté $u\%$), puis de juillet 2008 à décembre 2008 (noté $v\%$), de décembre 2008 à mars 2012 (noté $w\%$), de mars 2012 à juillet 2014 (noté $x\%$), de juillet 2014 à décembre 2014 (noté $y\%$) et de décembre 2004 à décembre 2014 (noté $t\%$). Etablir une formule reliant $t\%$ à $u\%$, $v\%$, $w\%$, $x\%$ et $y\%$; puis vérifier les 6 résultats obtenus à l'aide de cette formule.
- Calculer les 6 pourcentages de variation du prix en Euro du baril entre les mêmes dates que dans la question précédente (on notera $u'\%$, $v'\%$, $w'\%$, $x'\%$, $y'\%$ et $t'\%$ ces pourcentages). Préciser chaque fois l'effet d'amortissement ou d'amplification du cours de l'Euro sur ces variations.

II- A- Soient les fonctions f et g définies par: $f(x) = \frac{3x^2 - 4x - 1}{3x + 2}$ et $g(x) = \frac{-3x + 10}{4(3x + 2)}$.

a) Montrer que $f(x)$ et $g(x)$ peuvent s'écrire chacune sous la forme: $ax + b + \frac{c}{3x + 2}$.

Résoudre l'équation $f(x) - g(x) = 0$ et la double inéquation $-0,05 \leq f(x) - g(x) \leq 0,05$.

- Pour chacune des fonctions f et g , préciser le domaine de définition, déterminer la fonction dérivée, le sens de variation, les points particuliers de la courbe (extrema, points d'intersection avec les axes), les limites aux bornes du domaine de définition et les asymptotes.
- Tracer dans un même repère les courbes de f et g ainsi que leurs asymptotes; placer les points particuliers et le point d'intersection de ces deux courbes.

B- Application: La fonction d'offre $O(p)$ et la fonction de demande $D(p)$ (exprimées en millions d'unités) d'un objet, en fonction de son prix de vente p (exprimé en centaines d'Euros), sont définies par:

$$O(p) = \frac{3p^2 - 4p - 1}{3p + 2} \quad \text{et} \quad D(p) = \frac{-3p + 10}{4(3p + 2)}$$

- Indiquer le sens de variation de ces deux fonctions sur leur domaine d'étude réaliste et commenter.
- Y a-t-il une offre quel que soit le prix p ?
- Y a-t-il une demande quel que soit le prix p ? Préciser et expliquer la valeur maximale et la valeur minimale de la demande potentielle.
- Proposer une approximation affine de l'offre quand le prix de vente est de plus en plus élevé.
- Expliquer ce qu'est le prix d'équilibre et donner sa valeur.
- Pour que l'écart en valeur absolue entre l'offre et la demande soit inférieur ou égal à 50 000 unités, dans quel intervalle doit-on fixer le prix de vente p ?
- Préciser comment doit se situer l'offre par rapport à la demande afin qu'il n'y ait pas d'inventu, en déduire le prix maximal qui doit être choisi et le nombre maximal de produits proposés à la vente.

III- Soit la suite $\{u_n\}$ définie par la relation de récurrence $u_{n+1} = au_n + b$ avec $a \neq 1$ et $b \neq 0$.

Démontrer que le terme général de cette suite est $u_n = a^n \left(u_0 + \frac{b}{a-1} \right) - \frac{b}{a-1}$:

- d'abord par récurrence,
- ensuite avec une suite auxiliaire géométrique de raison a .

dates	4-1-1999	26-10-2000	28-12-2004	15-7-2008	24-10-2008	10-3-2015
cours de l'euro en \$	1€ = 1,1680\$	1€ = 0,8252\$	1€ = 1,3633\$	1€ = 1,6038\$	1€ = 1,2530\$	1€ = 1,0755\$

- I-
- Calculer les 6 pourcentages de variation du cours de l'Euro en Dollar américain:
 du 4-1-1999 au 26-10-2000 (noté $u\%$), puis du 26-10-2000 au 28-12-2004 (noté $v\%$),
 du 28-12-2004 au 15-7-2008 (noté $w\%$), du 15-7-2008 au 24-10-2008 (noté $x\%$),
 du 24-10-2008 au 13-3-2015 (noté $y\%$) et du 4-1-1999 au 10-3-2015 (noté $t\%$).
 Etablir une formule reliant $t\%$ à $u\%$, $v\%$, $w\%$, $x\%$ et $y\%$; puis vérifier les 6 résultats obtenus à l'aide de cette formule.
 - Calculer les 6 pourcentages de variation du cours du Dollar américain en Euro entre les mêmes dates que dans la question précédente (on notera ces pourcentages $u'\%$, $v'\%$, $w'\%$, $x'\%$, $y'\%$ et $t'\%$).

II- A- Soient les fonctions f et g définies par: $f(x) = \frac{4x^2 - 13x - 3}{4x + 3}$ et $g(x) = \frac{4x + 12}{4x + 3}$.

- a) Décomposer $f(x)$ et $g(x)$ en éléments simples chacune sous la forme: $ax + b + \frac{c}{4x + 3}$.

Résoudre l'équation $f(x) - g(x) = 0$ et la double inéquation $-0,2 \leq f(x) - g(x) \leq 0,2$.

- b) Pour chacune des fonctions f et g , préciser le domaine de définition, déterminer la fonction dérivée, le sens de variation, les points particuliers de la courbe (extrema, points d'intersection avec les axes), les limites aux bords du domaine de définition et les asymptotes.
 c) Tracer dans un même repère les courbes de f et g ainsi que leurs asymptotes.
 Placer les points particuliers et le point d'intersection de ces deux courbes.

B- Application: La fonction d'offre $O(p)$ et la fonction de demande $D(p)$ (exprimées en centaines de milliers d'unités) d'un produit, quand son prix de vente est égal à p (en dizaines d'Euros),

sont définies par: $O(p) = \frac{4p^2 - 13p - 3}{4p + 3}$ et $D(p) = \frac{4p + 12}{4p + 3}$.

- Commenter le sens de variation de ces deux fonctions sur leur domaine d'étude économique.
- Indiquer s'il y a une offre quel que soit le prix p .
- Indiquer s'il y a une demande quel que soit le prix p .
Préciser et expliquer la valeur maximale et la valeur minimale de la demande potentielle.
- Proposer une approximation affine de l'offre quand p est de plus en plus grand.
- Donner la valeur du prix d'équilibre et expliquer sa signification.
- Si l'on souhaite que l'écart en valeur absolue entre l'offre et la demande soit inférieur ou égal à 20 000 unités, dans quel intervalle faut-il fixer le prix de vente p ?
- Comment doit se situer l'offre par rapport à la demande afin qu'il n'y ait pas d'inventu? Dans cette hypothèse, indiquer la valeur maximale pour p et le nombre maximal de produits proposés à la vente.

III- Démontrer par réurrence que le nombre de segments qui relie n points deux à deux sur un cercle

est égal à $X_n = \frac{n(n-1)}{2}$.