

CONCOURS D'ENTREE EN 1<sup>ère</sup> ANNEE DU MAGISTÈRE DE  
DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUE

**Épreuve d'ÉCONOMIE**

Durée : 3 heures

**I – Définissez brièvement les termes suivants et répondez aux questions associées à chaque définition : (12 points)**

1) Productivité marginale du capital

Définition (1 point)

Quels sont les moyens pour une entreprise industrielle d'augmenter la productivité moyenne de son capital ? (3 points)

2) Elasticité-revenu la demande d'éducation

Définition (1 point)

L'élasticité-revenu de la demande d'éducation est-elle en général forte, faible ou négative ? Justifiez votre réponse et citez un produit dont l'élasticité-revenu est très différente de celle de l'éducation. (3 points)

3) Inflation

Définition (1 point)

Quel est l'effet de l'inflation sur le pouvoir d'achat ? Citez deux raisons pour lesquelles deux habitants d'un même pays qui a connu 5% d'inflation en 2012 ne sont pas affectés de la même manière par cette inflation. (3 points)

**II - Dissertation : (8 points)**

Répondre en 2 pages maximum à la question suivante, en faisant apparaître clairement votre plan

Un gouvernement souhaite élever le niveau d'éducation de sa population. Est-ce un objectif pertinent pour le gouvernement ? Quels sont les moyens pour atteindre cet objectif ? Quelles sont les difficultés principales rencontrées par le gouvernement pour mettre en œuvre cette politique ?

Ce sujet comporte deux feuilles numérotées 1 et 2

CONCOURS D'ENTREE EN 1ère ANNÉE DU MAGISTÈRE  
DE DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUE

**Epreuve de MATHÉMATIQUES-STATISTIQUES**

Durée : 2 heures – calculatrice non autorisée –

**Question 1 (4 points) -**

La matrice suivante classe les individus selon leur genre et selon qu'ils sont favorables ou non à une loi interdisant de fumer dans les lieux publics.

	Homme (S1)	Femmes (S2)	Totaux
Favorables à la loi (A1)	392	649	1041
Défavorables à la loi (A2)	241	174	415
Totaux	633	823	1456

Calculez les probabilités suivantes si une des 1456 personnes est tirée au hasard  
 $P(A1)$  ;  $P(A1|S1)$  ;  $P(A1|S2)$ . Donnez une interprétation à vos deux dernières réponses.

**Question 2 (4 points)**

Supposez que Rafael Nadal et Roger Federer jouent un match de tennis dans lequel le premier qui remporte trois sets gagne le match. En tenant compte de l'ordre dans lequel les sets sont remportés, de combien de façon le match peut-il se terminer ?

**Question 3 (4 points)**

Résoudre le problème d'optimisation contrainte suivant :

$$\max y = x_1^{0,25} x_2^{0,75} \text{ sous la contrainte : } 100 - 2x_1 - 4x_2 = 0$$

**Question 4 (4 points)**

Pour la matrice :

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$$

- Ecrire l'équation caractéristique et trouvez les racines caractéristiques.
- Trouvez les vecteurs propres correspondant à l'équation caractéristique.
- Diagonalisez A.

**Question 5 (4 points)**

Trouvez les intégrales suivantes :

$$\int (x^3 + 5x)^{10} (3x^2 + 5) dx$$

$$\int \frac{x^3}{\sqrt{1+x^2}} dx$$