

CONCOURS D'ENTREE EN 1<sup>ère</sup> ANNEE DU MAGISTERE  
DE DEVELOPPEMENT ECONOMIQUE

**Epreuve de Mathématiques**

Durée : 2 heures – Calculatrice autorisée –  
(en France de 14 h à 16 h)

**Question 1 (4 points)**

On tire successivement au hasard 3 balles dans une boîte qui contient 6 balles rouge, 4 balles blanches et 5 balles vertes. Déterminer la probabilité qu'elles soient tirées dans l'ordre suivant : rouge, blanche, verte si (a) elles sont remises dans la boîte après chaque tirage et (b) si elles ne sont pas remises dans la boîte.

**Question 2 (4 points)**

Sur six lancers d'une paire de dés, quelle est la probabilité d'avoir un total de neuf (a) deux fois et (b) au moins deux fois ?

**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)**

Calculez l'inverse de la matrice suivante :  $A = \begin{bmatrix} 24 & 15 \\ 8 & 7 \end{bmatrix}$

**Question 5 (4 points)**

Calculez le surplus des consommateurs pour les fonctions de demande suivantes :

(a)  $q = 50 p^{-2}$  si  $p = 10$

(b)  $q = 20 p^{-1}$  si  $p = 2$

Quelle difficulté surgit lors du second calcul ?