

TS2

**Interrogation écrite de cours
du lundi 19 mars 2007**
**Durée :
15 minutes**

La calculatrice ainsi qu'un brouillon sont autorisés.

On aura soin de prendre la règle pour tirer les traits de fractions et d'éviter les ratures.

I. (4 points)

Une urne contient 75 boules blanches et 25 boules noires. On considère l'expérience aléatoire qui consiste à tirer une boule au hasard dans cette urne. Les boules ont toutes la même probabilité d'être tirées. On effectue n tirages successifs indépendants avec remise, n désignant un entier naturel non nul. Soit X la variable aléatoire prenant pour valeur le nombre de boules blanches tirées.

Compléter directement les tableaux ci-dessous après avoir effectué les calculs au brouillon.

La variable X suit la loi binomiale de paramètres
L'espérance de X est égale à
La variance de X est égale à
La probabilité d'obtenir au moins une boule blanche est égale à

II. (4 points) Vrai ou Faux

Pour chaque affirmation, dire sans justifier si elle est **vraie** ou **fausse**.

Chaque réponse juste rapporte 1 point ; chaque réponse fausse enlève 0,5 point.

Une absence de réponse n'enlève aucun point ni n'ajoute aucun point.

Aucune justification n'est demandée.

1°) Dans le plan complexe muni d'un repère orthonormé direct (O, \vec{u}, \vec{v}) , on considère trois points A, B, C deux à deux distincts d'affixes respectives a, b, c .

Si $\left| \frac{c-a}{c-b} \right| = 1$, alors le triangle ABC est isocèle.

2°) Si z est un nombre complexe tel que $|2z-1| = 4$, alors $\left| \frac{1}{2} - z \right| = 2$.

3°) Si $z + \bar{z} = 0$, alors $z = 0$.

4°) Pour tout nombre complexe z , on a $|z|^2 = z\bar{z}$.

Question	1	2	3	4	Total
Réponse					

III. (2 points)

On considère les fonctions f et g définies respectivement sur \mathbb{R} et sur \mathbb{R}_+^* par $f(x) = \frac{e^x - 1}{e^x - x}$ et $g(x) = \frac{(\ln x)^2}{x}$
(on admettra sans démonstration que f est bien définie sur \mathbb{R}).

Compléter les phrases ci-dessous (on effectuera la recherche au brouillon).

Les primitives de f sur \mathbb{R} sont les fonctions F définies par $F(x) = \dots\dots\dots$

Les primitives de g sur \mathbb{R}_+^* sont les fonctions G définies par $G(x) = \dots\dots\dots$