

TS2

**Interrogation écrite de cours
du lundi 12 mars 2007**

**Durée :
15 minutes**

La calculatrice ainsi qu'un brouillon sont autorisés.

I. (6 points)

Soit (Ω, P) un espace probabilisé.

Soit A et B deux événements de l'univers Ω .

Dans le 1°), on pourra faire un arbre au brouillon ; en revanche, cela n'est pas utile pour le 2°).

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

1°) On donne les informations suivantes :

$P(A) = 0,3 ; P_A(B) = 0,4 ; P_{\bar{A}}(B) = 0,6.$

2°) On donne les informations suivantes :

$P(A) = 0,7 ; P_A(B) = 0,4 ; P(\bar{A} \cap B) = 0,15.$

$P(A \cap B) =$
$P(\bar{A} \cap B) =$
$P(B) =$

$P(\bar{A}) =$
$P(A \cap B) =$
$P(B) =$

II. (3 points)

Un jeu est associé à une expérience aléatoire dont on prend pour modèle un espace probabilisé (Ω, P) .

Dans ce jeu, on note X la variable aléatoire qui correspond au gain algébrique en euros.

On donne ci-dessous la loi de probabilité de X.

x_i	- 20	0	10
$P(X = x_i)$	0,2	0,5	0,1

On ne demande **aucune rédaction** dans cet exercice.

1°) **Donner l'espérance de X** (aucun détail des calculs n'est demandé ; on effectuera les calculs au brouillon).

.....

Ce jeu est-il favorable au joueur ?

.....

2°) **Donner l'écart-type de X** (même consigne qu'au 1°)).

.....

III. (1 point)

On considère la fonction f définie sur \mathbb{R} par $f(x) = \frac{3x}{x^2 + 5}$.

Compléter la phrase (on effectuera la recherche au brouillon) :

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

IV. (Bonus)

Madame Dupont raconte à son mari : « Nos nouveaux voisins viennent d’emménager, c’est un jeune couple avec deux enfants ».

Monsieur Dupont, intéressé, lui demande si les enfants sont des filles ou des garçons. Madame Dupont est alors un peu embarrassée : « À vrai dire, je n’ai pas encore vu leurs enfants, mais je connais leurs prénoms, car j’ai entendu leurs parents les appeler. Il y a forcément une fille, Émilie ; par contre, l’autre s’appelle Dominique. Il peut donc s’agir d’une fille ou d’un garçon. »

« Une chance sur deux ! » s’exclame son mari.

Madame Dupont n’est pas d’accord avec cette analyse. A-t-elle raison ?

On considère qu’il naît autant de garçons que de filles et que le prénom de Dominique est autant choisi pour des filles que pour des garçons.

Corrigé de l'interrogation écrite du 12-3-2007

III.

On effectue la réécriture $f(x) = \frac{3}{2} \times \frac{2x}{x^2 + 5}$.

On dérive le dénominateur. On voit que ça fait $2x$.

On introduit une constante d'ajustement.

$$F(x) = \frac{3}{2} \ln(x^2 + 5)$$