

**Interrogation de Mathématiques (55 min.)**

(Calculatrice autorisée)

**Exercice 1** (6 points)

Soient A, B, C et D quatre événements d'un univers de probabilité  $\Omega$ .

Sachant que A, B et C forment une partition de  $\Omega$ , compléter (sans justifier) le tableau suivant ainsi que les valeurs des probabilités ci-dessous :

(On donnera les résultats sous forme **décimale exacte** ou sous forme de **fraction irréductible**)

	A	B	C	Total
D		0,1	0,1	
$\bar{D}$				0,8
Total	0,1		0,6	

$p(A \cap \bar{D}) =$

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

$p_D(C) =$

$p(A) =$

$p_B(C) =$

$p(\bar{B}) =$

$p_A(\bar{D}) =$

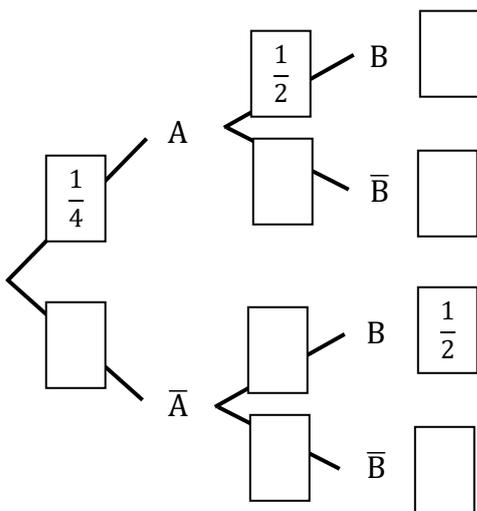
$p(B \cup D) =$

$p_{\bar{D}}(B) =$

**Exercice 2** (5 points)

Soient A et B deux événements d'un univers de probabilité  $\Omega$ , compléter (sans justifier) l'arbre pondéré suivant ainsi que les valeurs des probabilités ci-dessous :

(On donnera les résultats sous forme de **fraction irréductible uniquement**.)



$p(A) =$

$p(\bar{B}) =$

$p(A \cap B) =$

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

$p_A(B) =$

$p_B(A) =$

$p_{\bar{B}}(\bar{A}) =$

.../...

**Exercice 3** (3 points)

La variable aléatoire  $X$  suit la loi binomiale de paramètres  $n = 12$  et  $p = \frac{1}{4}$ .

Donner, à l'aide de la calculatrice, une valeur approchée à  $10^{-3}$  des probabilités suivantes :

$$P(X = 3) \approx$$

$$P(X \leq 6) \approx$$

$$P(X \geq 5) \approx$$

**Exercice 4** (6 points)

Déterminer une expression factorisée de la fonction dérivée des fonctions suivantes :

$$1^\circ) f(x) = \frac{1}{x^2} + \frac{1}{\sqrt{x}} \text{ sur } ]0 ; +\infty[ \quad f'(x) =$$

$$2^\circ) f(x) = (4x - 2)^3 \text{ sur } \mathbf{R} \quad f'(x) =$$

$$3^\circ) f(x) = x \sqrt{x^2 + 3} \text{ sur } \mathbf{R} \quad f'(x) =$$

$$4^\circ) f(x) = \cos^4(3x) \text{ sur } \mathbf{R} \quad f'(x) =$$

$$5^\circ) f(x) = x^2 e^{-x} \text{ sur } \mathbf{R} \quad f'(x) =$$

$$6^\circ) f(x) = e^{x^3+1} \text{ sur } \mathbf{R} \quad f'(x) =$$