Lycée Réjiche **2008/2009**	**Devoir de Contrôle N°3**	**Mr : MEKKI** **4ème Sc-Exp**

Exercice ❶

Cet exercice est un questionnaire à choix multiples ; pour chacune des cinq questions une et une seule affirmation est exacte

Indiquer sur votre copie le numéro de la question et la bonne affirmation sans justifier votre choix.

<table>
<tr><th></th><th>A</th><th>B</th><th>C</th></tr>
<tr><td>

❶ Ce tableau incomplet donne les résultats d'un sondage dans une population de 60 personnes

<table>
<tr><th></th><th>Cadre</th><th>Employés</th></tr>
<tr><td>Hommes</td><td></td><td>25</td></tr>
<tr><td>femmes</td><td>8</td><td>15</td></tr>
</table>

On interroge une personne au hasard
La probabilité que ce soit une femme sachant que c'est un cadre est :

</td><td>$\frac{2}{15}$</td><td>$\frac{2}{5}$</td><td>$\frac{8}{23}$</td></tr>
<tr><td>

❷ Une loi de probabilité d'espérance E ; de variance V et d'écart type σ est définie par le tableau ci-dessous.

<table>
<tr><td>x_i</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr>
<tr><td>p_i</td><td>0,2</td><td>0,4</td><td>0,1</td><td>0,3</td></tr>
</table>

On a alors :

</td><td>$V = \frac{5}{4}$</td><td>$E = 2$</td><td>$\sigma = \frac{\sqrt{5}}{4}$</td></tr>
<tr><td>

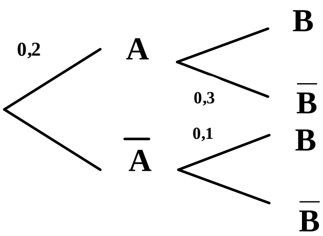
❸ Soit C et D deux évènements indépendants
On donne : $p(C) = \frac{1}{3}$ et $p(D) = \frac{1}{12}$, On a alors :

</td><td>$p(D \cap C) = \frac{5}{12}$</td><td>$p(C \cup D) = \frac{7}{18}$</td><td>$p_D(C) = \frac{1}{36}$</td></tr>
<tr><td>

❹ On lance une pièce de monnaie équilibrée quatre fois de suite.
La probabilité d'obtenir au moins une fois pile est :

</td><td>$\frac{1}{4}$</td><td>$\frac{15}{16}$</td><td>$\frac{1}{16}$</td></tr>
<tr><td>

❺ Une expérience aléatoire est représentée par l'arbre ci-dessous :



On a alors :

</td><td>$p(B) = 0,22$</td><td>$p(\overline{A} \cap B) = 0,8$</td><td>$p_B(A) = 0,7$</td></tr>
</table>

Exercice ❷

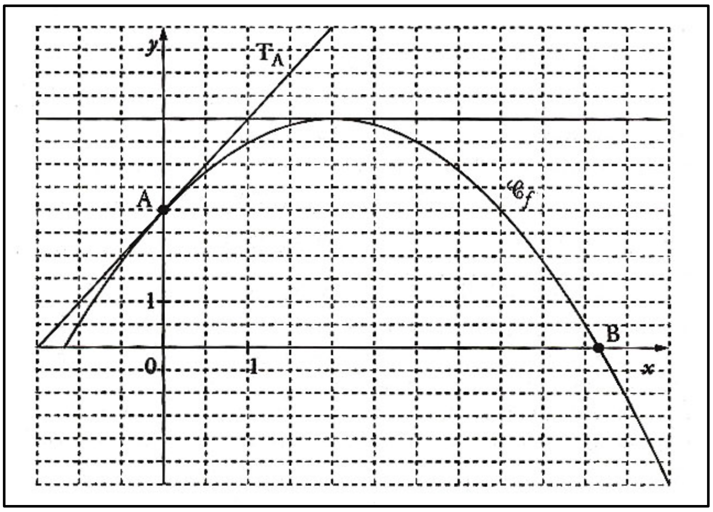
Sur le document ci-dessous, la courbe ($\mathscr{C}_f$) représente, dans le plan muni d'un repère orthogonal, une fonction **f** définie dans l'intervalle **[-1, 6]**

On sait que la courbe ($\mathscr{C}_f$) :

« Coupe l'axe des ordonnées au point **A** d'ordonnée **3** et l'axe des abscisses au point **B** d'abscisse **b**.

« Admet une tangente parallèle à l'axe des abscisses au point d'abscisse **2**.

«Admet la droite T_A pour tangente au point **A**.



1) **a-** Lire graphiquement **f(-1), f(0)** et **f(5).**

   b- Résoudre graphiquement sur **[-1, 6]** : $\mathbf{f(x) = 0}$ et $\mathbf{f(x) \geq \frac{1}{2}}$

   c- Déterminer graphiquement **f'(0)** et **f'(2)**.

   d- Résoudre graphiquement $\mathbf{f'(x) > 0}$

2) Soit la fonction **g** définie par **g(x) = Ln (f(x))**

   a- Préciser domaine de définition de **g**.

   b- Déterminer la limite de la fonction **g** quand **x** tend vers **b**.

3) **a-** Etudier les variations de **g** et dresser son tableau de variation.

   b- Calculer **g'(0)** puis **g'(2).**

4) Résoudre l'inéquation $\mathbf{g(x) \geq -Ln\ 2}$

Exercice ❸

Un magasin vend des salons de jardin. Une enquête statistique a montré que :

« **10 %** des personnes qui entrent dans le magasin achètent une table.

« Parmi les personnes qui achètent une table, **80 %** achètent un lot de chaises.

« Parmi les personnes qui n'achètent pas de table, **10 %** achètent un lot de chaises.

Une personne entre dans le magasin.

On note **T** l'évènement : *« La personne achète une table »*.

On note **C** l'évènement : *« La personne achète un lot de chaises »*.

1) Traduire à l'aide d'un arbre pondéré la situation décrite ci-dessus.

2) **a-** Montrer que la probabilité que la personne achète un lot de chaises est égale à **0,17**.

b- Quelle est la probabilité que la personne n'achète pas de table sachant qu'elle a achète un lot de chaises.

3) A la fin de la journée, le directeur du magasin constate qu'il a réalisé en moyenne un bénéfice de $\mathbf{11{,}80^D}$ par personne entrant dans le magasin.

On sait que le directeur a fait un bénéfice de $\mathbf{50^D}$ par table vendue

On appelle **x** le bénéfice exprimé en dinars qu'il a réalisé par lot de chaises vendues. On se propose de calculer **x**.

a- Reproduire et compléter le tableau suivant définissant la loi de probabilité « Montant du bénéfice réalisé par personne entrant dans le magasin »

Montant du bénéfice	**0**	**50**	**x**	**50 + x**
Probabilité				

b- Montrer que l'espérance mathématique de cette loi est égal à : $\mathbf{5 + 0{,}17\,x}$.

c- Conclure.

Exercice ❹

Soit la fonction **g** définie sur IR par $\mathbf{g(x) = x\,e^x - 1}$.

1) **a-** Le tableau ci-dessous est le tableau de variation de **g**. justifier toutes les affirmations qui sont notées dans ce tableau.

x	$-\infty$		-1		$+\infty$
g'(x)		$-$	0	$+$	
g (x)	-1	$\searrow$	$-\frac{1}{e}-1$	$\nearrow$	$+\infty$

b- Montrer que l'équation $\mathbf{g(x) = 0}$ admet une unique solution α.

2) On note **f** la fonction définie sur $]0, +\infty[$ par $\mathbf{f(x) = e^x - Ln\,x}$

a- Montrer que pou tout $\mathbf{x > 0}$, $\mathbf{f'(x) = \dfrac{g(x)}{x}}$.

b- Dresser le tableau de variation de **f**.

3) Soit **(C)** la courbe représentative de **f** dans le plan muni d'un repère orthogonal.

Prendre **4 cm** pour unité sur l'axe des abscisses et **2 cm** sur l'axe des ordonnées.

Tracer **(C)**, en prenant **0,6** comme valeur approchée de α.

4) On note $\mathcal{A}$ l'ensemble des points **M(x, y)** du plan tels que $\frac{1}{2} \le x \le 1$ et $0 \le y \le f(x)$

a- Hachurer l'ensemble $\mathcal{A}$.

b- Calculer l'aire de $\mathcal{A}$ en unité d'aire.

Bon Travail