COURS DE PREPARATION TLE B 2023 FICHE 1

Exercice 1 :

Pour chacune des propositions suivantes, indique le numéro suivi de la lettre correspondant à la bonne réponse. **Exemple : 5-c**.

<table>
<tr><th>N°</th><th>Propositions</th><th colspan="2">Réponses</th></tr>
<tr><td rowspan="3">1</td><td rowspan="3">La probabilité de gagner lors d'une partie d'un jeu est de $\frac{1}{3}$. on fait 3 parties successives et indépendantes de ce jeu.
La probabilité de gagner exactement deux fois est :</td><td>A</td><td>$\frac{2}{3}$</td></tr>
<tr><td>B</td><td>$\frac{2}{27}$</td></tr>
<tr><td>C</td><td>$\frac{2}{9}$</td></tr>
<tr><td rowspan="3">2</td><td rowspan="3">On donne la série statistique suivante, y étant un chiffre d'affaire e millions d'euro :
<table><tr><td>Année</td><td>1980</td><td>1985</td><td>1990</td><td>1995</td><td>2000</td></tr><tr><td>Rang (x_i)</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td>y_i</td><td>5,9</td><td>7,9</td><td>10,6</td><td>13,9</td><td>17,9</td></tr></table>Le point moyen du nuage représentant la série $(x_i; y_i)$</td><td>A</td><td>G(1990 ; 11,12)</td></tr>
<tr><td>B</td><td>G(2 ; 14,24)</td></tr>
<tr><td>C</td><td>G(2 ; 11,24)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">3</td><td rowspan="3">(u_n) est une suite telle que : $u_0 = 2$ et $u_{n+1} = \sqrt{3}u_n$.
L'expression de u_n en fonction de n est :</td><td>A</td><td>$2(\sqrt{3})^{n+1}$</td></tr>
<tr><td>B</td><td>$2(\sqrt{3})^{n}$</td></tr>
<tr><td>C</td><td>$\sqrt{3}(2)^{n}$</td></tr>
<tr><td rowspan="3">4</td><td rowspan="3">Le plan est muni d'un repère (O, I, J). La droite (D) d'équation : $y = ax + b, a \neq 0$, est une asymptote oblique en $-\infty$ à la courbe représntative d'une fonction f signifie que</td><td>A</td><td>$\lim\limits_{x\to-\infty} [f(x) + (ax + b)] = 0$</td></tr>
<tr><td>B</td><td>$\lim\limits_{x\to-\infty} [f(x) - (ax + b)] = 0$</td></tr>
<tr><td>C</td><td>$\lim\limits_{x\to-\infty} [f(x) - ax + b)] = -\infty$</td></tr>
</table>

Exercice 2 :

Soit le polynôme P défini par : $P(x) = -x^3 + 2x^2 + x - 2$.

1. Vérifier que : $P(2) = 0$.
2. Montrer que : $P(x) = (x-2)(1-x)(1+x)$.
3. Résoudre l'équation : $P(x) = 0$.
4. Etudier le signe de P.
5. Résoudre dans $\mathbb{R}$, chacune des équations :
   a) $-(\ln x)^3 + 2(\ln x)^2 + \ln x - 2 = 0$;
   b) $-e^{3x} + 2e^{2x} + e^x - 2 = 0$.

Exercice 3 :

1. Une urne contient 3 boules jaunes, 2 boules rouges et 5 boules noires. On extrait simultanement 2 boules de l'urne. Quel est le nombre de résultats possibles ?
2. le tirage d'une boule jaune fait gagner 2 points, celui d'une boule rouge fait gagner 1 point, celui d'une boule noired fait perdre 3 points. On note X la variable aléatoire prenant pour valeur le nombre de points obtenu à l'issue d'un tirage simultané de 2 boules.
Déterminer l'ensemble des valeurs que peut prendre X.
3. En supposant tous les les tirages équiprobables, déterminer la loi de probabilité de X.
4. Calculer l'espérance mathématique de X.
5. Calculer la variance et l'écart-type de X.

Exercice 4 :

Partie A

Soit g la fonction définie sur $]-1; +\infty[$ $par: g(x) = e^x - x - 1$.

1. Étudier les variations de g.
2. Déterminer le signe de g.

Partie B

f est la fonction définie sur $]-1; +\infty[$ $par\ f(x) = e^{-x} + ln(x+1)$.

On note (C) sa courbe représentative dans le plan muni d'un repère orthonormé (O, I, J).

Unité graphique : 4 cm.

1. Calculer les limites de $f\ en - 1\ et + \infty$.
2. a) Démontre que $f'(x)$ a le même signe que $g(x)$ pour tout $x\ de\ ]-1 : +\infty[$.
b) Étudier les variations de f et dresser son tableau de variation.
3. a) Démontrer que l'équation $f(x) = 0$ admet une solution unique $\alpha\ et\ que - 1 < \alpha < 0$.
b) Donner une valeur approchée de α à 10^{-1} près.
4. Tracer (C)

Exercice 5 :

Partie A

Soit la fonction définie sur l'intervalle $]0\ ; +\infty[$ $par\ g(x) = x^2 - 1 + lnx$.

1. a) Calculer $g'(x)$ pour tout réel x appartenant à l'intervalle $]0\ ; +\infty[$.
b) en déduire le sens de variation de la fonction g.
2. calculer g(1) et en déduire l'étude du signe de g(x).

Partie B

On admet qu'il existe deux constantes réelles a et b telles que, $\forall x \in]0\ ; +\infty[$,

$f(x) = ax + b - \frac{lnx}{x}$.

1. on désigne par f' la fonction dérivée de la fonction f. Calculer $f'(x)$
2. Sachant que la courbe (C) passe par le point de coordonnées (1 ; 0) et qu'elle admet en ce point une tangente horizontale, déterminer les nombres a et b.

Exercice 6 :

A la fin du premier trimestre, afin de les exhorter à bien travailler, le directeur du cours du soir la clef présente aux élèves de terminale les résultats des 6 derniers années au baccalauréat. Ces résultats sont donnés dans le tableau ci-dessous.

Années	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Rang X de l'année (x_i)	1	2	3	4	5	6
Nombre Y d'admis ((y_i)	405	458	460	525	586	612

Le directeur note une hausse des résultats chaque année et souhaite que cette tendance se maintienne. De retour en classe, les élèves veulent savoir, dans le cas où la tendance se maintenait, quelle serait une estimation du nombre d'admis en 2019.

En utilisant tes connaissances en statistique, détermine une estimation du nombre d'admis en 2019.