



MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE ET DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE (MENFP)
FILIERE D'ENSEIGNEMENT GÉNÉRAL
SÉRIE : (LLA)
OCTOBRE 2020
EXAMENS DE FIN D'ÉTUDES SECONDAIRES
MATHÉMATIQUES

Collection 49

Consignes : 1. L'usage de la calculatrice programmable est interdit 2. Le téléphone est interdit dans les salles
3. Le silence est obligatoire

Durée de l'épreuve : 2 heures 30

N.B. : Le sujet est composé de deux parties A et B. Dans chaque exercice, le candidat est invité éventuellement à faire figurer sur la copie toute trace de recherches, même incomplètes ou non fructueuses, qu'il aura développée. Il est rappelé que la qualité de la rédaction, la clarté et la précision des raisonnements entreront pour une part importante dans l'appréciation.

PARTIE A.- Recopier et compléter les phrases suivantes (1 à 5). (40 pts) 8 pts par question.

- 1- Le domaine de définition de la fonction f définie par : $f(x) = \ln(2x-1) + \ln(-x+5)$ est $D_f =]\frac{1}{2}; 5[$
- 2- La valeur exacte de la somme : $3 + 10 + 17 + \dots + 73$ est 418
- 3- On lance 3 fois de suite une pièce de monnaie bien équilibrée. La probabilité d'obtenir exactement une fois le côté « pile » est $p = \frac{3}{8}$
- 4- Soit la série statistique suivante :
- | | | | | | |
|---|----|----|---|----|----|
| x | 3 | 5 | 0 | 2 | 1 |
| y | 16 | 20 | 9 | 12 | 10 |
- Le point moyen du nuage correspondant à cette série est $G(\frac{11}{5}; \frac{67}{5})$
- 5- Soit f et g deux fonctions numériques de variable réelle x définies par : $f(x) = x^2 + 1$ et $g(x) = x - 3$
 $f \circ g(x)$ est égale à $x^2 - 6x + 10$

PARTIE B.- Traiter deux (2) des quatre (4) exercices. (60 pts) 30 pts par exercice.

1. Soit g la fonction définie sur $\mathbb{R}$ telle que :
 $g(x) = \frac{e^x + e^{-x}}{2} - \frac{5}{4}$
- 1) Déterminer $\lim_{x \rightarrow +\infty} g(x)$ et $\lim_{x \rightarrow -\infty} g(x)$
- 2) Soit g' la fonction dérivée de g .
- a) Montrer que $g'(x) = \frac{(e^x - 1)(e^x + 1)}{2e^x}$
- b) Montrer que g' est du signe de $(-1 + e^x)$
- c) Dresser le tableau de variation de g .

2. Soit (U_n) une suite arithmétique de premier terme $U_0 = 5$ et de raison $a = -2$.
- a) Exprimer U_n en fonction de n .
- b) Montrer que la suite (V_n) définie pour $n \in \mathbb{N}$ par $V_n = 0,1 U_n$ est une suite arithmétique dont on précisera le premier terme et la raison.
3. On jette simultanément deux dés tétraédriques bien équilibrés numérotés de 1 à 4 et on observe le nombre inscrit sur la face supérieure de chacun des dés.
- 1) Donner l'univers Ω correspondant à cette épreuve.
- 2) On définit sur Ω une variable aléatoire égale à la somme des deux numéros sur les faces observées.
Donner la loi de probabilité et l'espérance mathématique de X .
4. Dans la série statistique ci-dessous, deux variables ont été affectées.
On connaît par contre, le point moyen G par ses coordonnées :
 $x_G = 7,5$ et $y_G = 12,6$
- | | | | | | |
|-------|-----|------|-------|-------|----|
| x_i | 8,2 | 7,4 | x_3 | 6,1 | 9 |
| y_i | 15 | 12,1 | 16,3 | y_4 | 12 |
- 1) Déterminer les valeurs inconnues x_3 et y_4 puis représenter le nuage de points $(x_i; y_i)$ dans un repère orthogonal.
- 2) Déterminer une équation de la droite D de régression de X en Y .