

✓

MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE ET DE LA FORMATION PROFESSIONNELLE (MENFP)
FILIÈRE D'ENSEIGNEMENT GÉNÉRAL
SÉRIE : (LLA)

SESSION- OCTOBRE 2020
EXAMENS DE FIN D'ÉTUDES SECONDAIRES
MATHÉMATIQUES

03

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 : 4 heures

N.B : Le sujet est composé de trois parties A, B et C. 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.- Reconnaître et compléter les phrases suivantes (1 à 5). (50 pts / 10 pts par question).

1- L'ensemble de solutions dans $\mathbb{R}$ de l'équation $\ln(2-x) + \ln(4x+1) = \ln 5$ est $S = \dots\dots\dots$

2- En utilisant la formule donnant la somme des termes consécutifs d'une suite géométrique, le calcul de la somme $S_9 = 2^3 + 2^4 + \dots + 2^{10}$ donne le résultat $S = \dots\dots\dots$

3- Soit A et B deux événements indépendants d'un même univers Ω tels que :
 $p(A) = 0,3$ et $p(A \cap B) = 0,65$. La probabilité de l'événement $\bar{A}$ est $p(B) = \dots\dots\dots$

4- Soit une série statistique à deux variables définie par le tableau suivant :

x_i	1	2	a	4	5	6
y_i	70	b	115	140	170	220

Si $G(3,5; 134,2)$ est le point moyen du nuage correspondant, alors les valeurs a et b manquantes sont respectivement et

5- Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par : $f(x) = e^{1-x}$.
 La fonction dérivée f' de f est $f'(x) = \dots\dots\dots$

PARTIE B. Obligatoire. (20 pts)

Soit f la fonction numérique f de variable réelle telle que :

$$f(x) = \frac{1}{1+e^x}$$

- 1) Préciser le domaine de définition de f .
- 2) Déterminer les limites de f en $+\infty$ et $-\infty$.
- 3) Étudier les variations de f et dresser le tableau de variations.

PARTIE C.- Traiter deux (2) des trois (3) exercices. (15 pts par exercice)

1. Soit (U_n) et (V_n) deux suites numériques définies sur $\mathbb{N}$ par :

$$U_n = \frac{2n+5}{n+4} \text{ et } V_n = \frac{2n+7}{n-3}$$

- 1) Montrer que la suite (U_n) est strictement croissante.
- 2) Étudier la limite de la différence $(U_n - V_n)$. En déduire que (W_n) telle que $W_n = U_n - V_n$ est convergente.

2. Une urne contient trois boules blanches et cinq boules noires. On en tire au hasard et simultanément trois boules.

- 1) Calculer la probabilité que les trois boules tirées soient blanches.
- 2) Calculer la probabilité qu'elles soient toutes noires.
- 3) En déduire la probabilité qu'elles soient de la même couleur.

3. Le tableau suivant donne, dans une population féminine, la moyenne de la tension artérielle maximale en fonction de l'âge.

Age en années x	36	42	48	54	60	66
Tension maximale y	11,8	13,2	14	14,4	15,5	15,1

- a) Déterminer les coordonnées des points G_1 et G_2 points moyens respectifs des 3 premiers points et des 3 derniers points du nuage.
- b) Vérifier que la droite (G_1G_2) a pour équation : $y = \frac{1}{9}x + \frac{25}{3}$