

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



SÉRIE : (LLA)

OCTOBRE 2020

EXAMENS DE FIN D'ÉTUDES SECONDAIRES
MATHÉMATIQUES

Marginal : ...

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.

- Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par : $f(x) = 2xe^x$.
La fonction dérivée f' de f est
- Étant donné une suite réelle (U_n) , le nombre de termes de la somme $U_{13} + U_{14} + U_{15} + \dots + U_{2020}$ est $n = \dots$
- On lance un dé cubique parfait dont les faces sont numérotées de 1 à 6. La probabilité d'obtenir un nombre pair ou un multiple de 3 est $p = \dots$
- Le tableau suivant donne la loi de probabilité d'une variable aléatoire X .

X	3	5	8	10	15
$p(X)$	0,1	0,2	0,1	0,3	0,3

 La variance de X est égale à
- La solution dans $\mathbb{R}$ de l'équation :
 $\ln(2x-3) + \ln 2 = 0$ est

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

- Soit la fonction f à variable réelle x définie par : $f(x) = \frac{x^2 + 5x - 1}{x + 2}$.
 1) Déterminer le domaine de définition de f .
 2) Montrer qu'il existe trois réels a , b et c tels que $f(x) = ax + b + \frac{c}{x + 2}$.
 3) Étudier le sens de variation de f .

- Soit la suite (U_n) définie par $U_1 = 2$ et, pour tout entier n de $\mathbb{N}^*$, $U_{n+1} = 3U_n - 2$.
On considère la suite (V_n) définie sur $\mathbb{N}^*$ par $V_n = U_n + \alpha$ (avec $\alpha \in \mathbb{R}$)
 a) Déterminer α pour que (V_n) soit une suite géométrique, dont on précisera la raison.
 b) Calculer en fonction de n
 $S_n = V_1 + V_2 + \dots + V_{n-1} + V_n$

- Un sac contient 25 boules dont 15 blanches et 10 noires. Une expérience consiste à tirer une première boule, puis une seconde sans remise de la première dans le sac.
Calculer la probabilité de chacun des événements suivants :
 E : les 2 boules sont blanches.
 F : la 1^{ère} boule est noire et la seconde boule est blanche.
 H : les 2 boules sont noires.

- On donne les valeurs de 10 observations (x_i, y_i) :

x_i	1	2	3	4	7	10	12	14	15	18
y_i	16	10	7	4	3	1	2	2	1	1

- Construire le nuage de points $M_i(x_i, y_i)$.
- Calculer les coordonnées du point moyen.

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

OCTOBRE 2020 (Clé de correction)
EXAMENS DE FIN D'ÉTUDES SECONDAIRES
MATHÉMATIQUES

Marginal

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

Pour les cinq (5) questions figurant dans cette partie, le correcteur accordera les huit (8) points pour toute réponse correcte.

En présence d'une réponse incorrecte, si le candidat a pris le soin de faire figurer sur la copie une certaine trace de sa démarche, le correcteur appréciera le travail de l'élève qui pourra obtenir un maximum de six (6) points pour la question.

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

1. (Sur 30 pts)

- Si l'élève détermine correctement le domaine de définition, il obtient cinq (5) points.
- S'il arrive à montrer l'existence des trois réels a , b , c tels que $\frac{x^2 + 5x - 1}{x + 2} = ax + b + \frac{c}{x + 2}$ il obtient dix (10) points.
- Si l'élève détermine normalement la dérivée f' de f , il obtient cinq (5) points.
- S'il recherche les éventuelles racines du polynôme $x^2 + 4x + 11$ se trouvant au numérateur de f' , il obtient encore cinq (5) points.
- S'il parvient à étudier le signe de la dérivée f' de f pour déduire le sens de variation de cette fonction, il obtient encore cinq (5) points.

2. (Sur 30 pts)

- Si l'élève détermine correctement le réel α tel que (V_n) soit une suite géométrique, il obtient déjà dix (10) points.
- S'il précise la raison de cette suite il obtient encore cinq (5) points.

- Si l'élève parvient à exprimer correctement somme $S_n = V_1 + V_2 + \dots + V_n$ en fonction de n obtient encore quinze (15) points.

3. (Sur 30 pts)

- Il sera accordé :
Pour le calcul de la probabilité que les 2 boules soient blanches dix (10) points.
- Pour le calcul de la probabilité que la 1^{ère} boule soit noire et la seconde soit blanche dix (10) points.
- Pour le calcul de la probabilité que les 2 boules soient noires : (10 pts)

N.B : Le correcteur appréciera toute tentative de l'élève à sa juste valeur.

4. (Sur 30 pts)

- Le correcteur accordera quinze (15) points pour construction correcte du nuage de points.
- Si l'élève arrive à calculer les réels $\bar{x}$ et $\bar{y}$ qui représentent les coordonnées du point moyen G obtient encore quinze (15) points.

N.B : Le correcteur appréciera toute tentative de l'élève à sa juste valeur.