



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). (30 pts / 6 pts par question).

- Si (U_n) est une suite arithmétique de raison r telle que $U_{21} = -32$, $U_n = 1$ et $r = 1,5$ alors n est égal à
- On considère la fonction numérique f définie sur $] -2; 2[$ par : $f(x) = \frac{8x^2 - 8}{4 - x^2}$.
la dérivée première f' de f est définie par :
 $f' : x \rightarrow \dots\dots\dots$
- La solution dans $\mathbb{R}$ de l'équation :
 $2\ln x - \ln b(x-1) = 2\ln 2$ est $S = \{\dots\dots\dots\}$
- Si f est une fonction numérique définie sur $]0; +\infty[$ par : $f(x) = \frac{1}{x} + \ln\left(\frac{1}{x}\right)$ alors $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = \dots\dots\dots$
- Si A et B sont deux événements d'un espace probabilisé tels que : $P(A) = 0,4$, $P(B) = 0,65$ et $P(A \cup B) = 0,7$ alors $P(A \cap B) = \dots\dots\dots$

PARTIE B.- Traiter deux (2) des quatre (4) exercices. (70 pts) 35 pts / exercice.

- On considère la fonction numérique f définie par :
 $f : x \mapsto \ln\left(\frac{4x-1}{2x-6}\right)$
 - Préciser le domaine de définition de f .
 - Étudier les variations de f et construire sa courbe ($\mathcal{C}$) dans un repère orthonormal.
 - Déterminer l'équation de la tangente à la courbe ($\mathcal{C}$) de f au point d'abscisse 0.
- On considère la suite (U_n) définie pour tout entier naturel $n \geq 1$ par :
 $U_{n+1} = -\frac{1}{5}U_n + \frac{2}{5}$ et $U_1 = 0$.
 - Soit la suite (V_n) définie pour tout entier naturel $n \geq 1$ par : $V_n = U_n - \frac{1}{3}$.
Montrer que la suite (V_n) est une suite géométrique dont on précisera la raison et le premier terme.

b) Exprimer V_n en fonction de n et en déduire U_n en fonction de n .

c) Quelle est la limite de la suite (U_n) ?

- le tableau suivant donne le pourcentage des ménages possédant au moins une moto entre 2011 et 2019 en Haïti.

On désigne par x l'année et par y le pourcentage.

Année x_i	2011	2021	2013	2014	2015
Pourcentage	25,9	35,7	43,0	56,5	62,1

2016	2017	2018
66,8	71,0	74,7

- Représenter dans un repère orthonormal le nuage de points associé à cette série statistique. Sur l'axe des abscisses, prendre 1 cm pour 1 an sur l'axe des ordonnées, prendre 3 cm pour 20%.

b) Quel est le point moyen G du nuage ?

- Dans un restaurant, on a constaté que :
80% des clients prennent un café.

40% des clients prennent un dessert, dont les $\frac{3}{4}$ prennent aussi un café. On choisit un client du restaurant au hasard.

- Quelle est la probabilité qu'il prenne un dessert et un café ?
- Quelle est la probabilité qu'il ne prenne ni dessert ni café ?