

Le sujet comporte 2 pages numérotées 1/2 et 2/2.

Exercice 1 : (6 points)

Pour chacune des questions suivantes, une seule des trois réponses proposées est exacte.

Le candidat indiquera sur sa copie le numéro de la question et la réponse correcte choisie.

Aucune justification n'est demandée.

- 1) On considère la suite arithmétique (U_n) définie pour tout $n \geq 0$ par $U_n = 2n - 3$.

La raison de la suite (U_n) est :

- a) -3 b) 2 c) 3

- 2) On considère la suite (V_n) définie pour tout $n \geq 0$ par $V_n = 5^n + 3$.

La suite (V_n) est :

- a) arithmétique b) géométrique c) ni arithmétique ni géométrique

- 3) Dans un univers fini d'une expérience aléatoire, p est une probabilité. On considère A et B deux événements incompatibles tels que $p(A) = 0,2$ et $p(B) = 0,4$ alors

- a) $p(A \cup B) = 0,6$ b) $p(A \cup B) = 0,08$ c) $p(A \cup B) = 0,52$

- 4) Soit X une variable aléatoire qui suit la loi exponentielle P de paramètre λ , alors on a :

- a) $P(X \geq 2) = 1 - e^{-2\lambda}$ b) $P(X \geq 2) = e^{2\lambda}$ c) $P(X \geq 2) = e^{-2\lambda}$

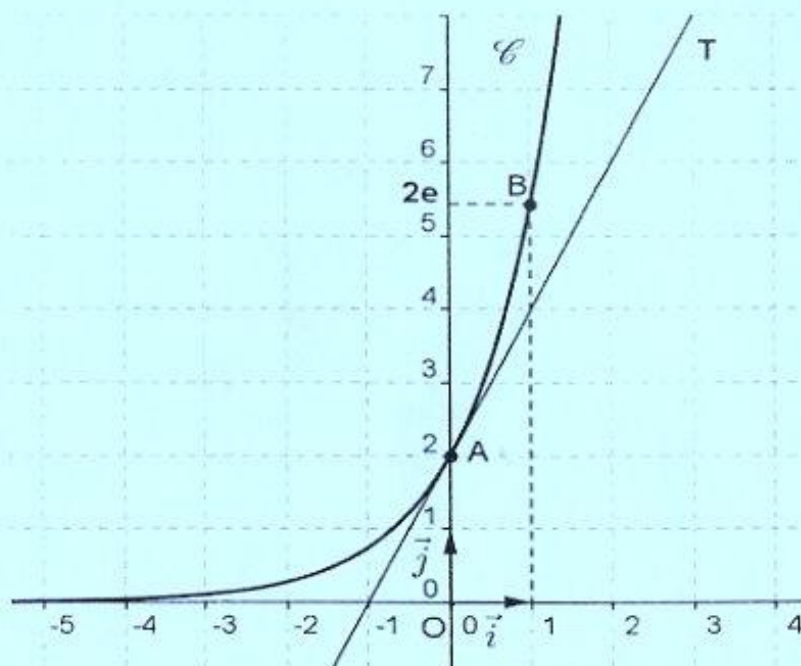
Exercice 2 : (7 points)

Le plan est muni d'un repère orthonormé $(O, \vec{i}, \vec{j})$.

Dans la figure ci-contre, $\mathcal{C}$ est la courbe représentative d'une fonction f définie sur $\mathbb{R}$.

T est la tangente à la courbe $\mathcal{C}$ au point A d'abscisse 0.

A et B sont deux points de la courbe $\mathcal{C}$.



- 1) En utilisant le graphique :
 - a) Donner les coordonnées de chacun des points A et B.
 - b) Préciser le sens de variation de f sur $\mathbb{R}$.
 - c) Résoudre dans $\mathbb{R}$, $2 \leq f(x) \leq 2e$.
- 2) $\mathcal{C}$ est la courbe représentative de la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = e^{x+\ln(2)}$.
 - a) Déterminer $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ et $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$.
 - b) Montrer que $f'(x) = 2e^x$ pour tout réel x .
- 3) a) Vérifier que $f'(0) = 2$.
 - b) Donner une équation de la tangente T à la courbe $\mathcal{C}$ au point A.

Exercice 3 : (7 points)

Une société souhaite faire des prévisions sur son chiffre d'affaires.

Les statistiques concernant les chiffres d'affaires, en millions de dinars, réalisés de l'année 2011 à l'année 2016 sont présentées dans le tableau suivant :

Année	2011	2012	2013	2014	2015	2016
X : rang de l'année	1	2	3	4	5	6
Y : chiffre d'affaires en millions de dinars	3	5	6	7	10	11

- 1) a) Calculer les moyennes $\bar{X}$ et $\bar{Y}$.
 - b) Calculer le coefficient de corrélation linéaire r de la série double (X, Y) .
 - c) En déduire qu'un ajustement affine par la méthode des moindres carrés est justifié.
- 2) Représenter dans un repère orthogonal le nuage de points de la série double (X, Y) et placer le point moyen $G(\bar{X}, \bar{Y})$.
- 3) On suppose que l'évolution des chiffres d'affaires Y en fonction du rang X de l'année, est donnée par l'équation $Y = 1,6 X + 1,4$.
 - a) Quelle est l'année correspondante au rang $X = 16$?
 - b) Montrer qu'en 2026, une estimation du chiffre d'affaires de cette société serait de l'ordre de 27 millions de dinars.