

Ministere de l'éducation
Direction régionale de l'éducation Monastir
Lycée Ibn khouldoun Jemmel

Mai 2017
Section : Economie

Bac Blanc

Proposé par : Mr Afli Ahmed

Durée de l'épreuve : 2 heures

Coefficient : 2,5

Les élèves doivent traiter les quatre exercices

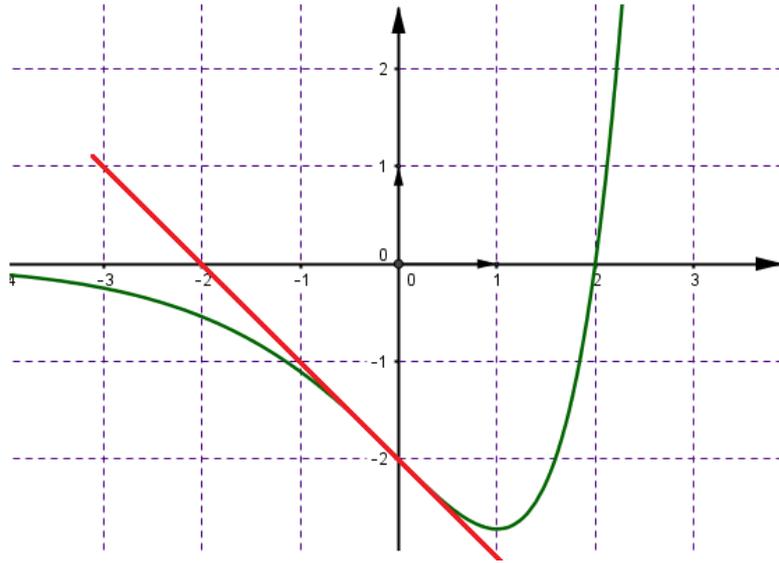
*La qualité de la rédaction, la clarté et la précision des raisonnements
entreront pour une part importante dans l'appréciation des copies*

Exercice 1 :

Dans la figure ci-dessous on a représenté la courbe (C) représentative d'une fonction f définie sur \mathbb{R} .

La tangente T à la courbe C au point A (0 ; -2) passe par le point B(-2, 0).

l'axe (Ox) est une asymptote à (C) au voisinage de $+\infty$.



1.) Par lecture graphique donner :

a. $f(0)$; $f(2)$; $f'(1)$ et $f'(0)$.

b. $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$; $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ et $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x)}{x}$

2.) On suppose que : $f(x) = (x - 2)e^x$ et $F(x) = (x - 3)e^x$

a. Montrer que F est une primitive de f sur \mathbb{R} .

b. Calculer l'aire de la partie du plan délimitée par : la courbe (C), l'axe des abscisses et les droites $x = 0$ et $x = 1$.

Exercice 2 :

On donne les matrices A et B ci-contre : $A = \begin{pmatrix} 2 & 5 & 3 \\ 1 & 3 & 2 \\ 1 & 2 & 2 \end{pmatrix}$; $B = \begin{pmatrix} 2 & -4 & 1 \\ 0 & 1 & -1 \\ -1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$

- 1) a) Calculer le déterminant de la matrice A.
- b) En déduire que la matrice A est inversible.
- c) Calculer $A \times B$.
- d) en déduire la matrice A^{-1} .

2) un concessionnaire d'automobile expose 3 modèles M_1 , M_2 et M_3 .

Le tableau suivant indique les commandes de trois sociétés :

	Modèle M_1	Modèle M_2	Modèle M_3	Prix totale en milliers de dinars tunisiens
Société 1	2	5	3	270
Société 2	1	3	2	165
Société 3	1	2	2	140

Déterminer , en milliers de dinars tunisiens , les prix unitaires des modèles M_1 , M_2 et M_3 .

Exercice 3 :

Soit la suite (u_n) définie par $u_0 = 4$ et pour tout $n \in \mathbb{N}$ on a : $u_{n+1} = \frac{1}{2}u_n + \frac{3}{2}$

- 1.) a. Montrer par récurrence que pour tout $n \in \mathbb{N}$ on a : $u_n > 3$.
- b. Montrer que la suite (u_n) est décroissante.
- c. Dédire que (u_n) est convergente puis déterminer sa limite.

2.) Soit la suite (v_n) définie par : $v_n = u_n - 3$

- a. Montrer que la suite (v_n) est géométrique de raison $\frac{1}{2}$
- b. Exprimer v_n en fonction de n .
- c. Dédire que pour tout $n \in \mathbb{N}$ on a : $u_n = \left(\frac{1}{2}\right)^n + 3$, puis retrouver la limite de (u_n) .

Exercice 4 :

Le responsable d'un site internet s'intéresse au nombre de pages visitées sur son site durant chaque semaine. Neuf semaines après le lancement de son site, le responsable relève les résultats suivants :

Rang de l'année x	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Population en milliers habitants y	3	4	5	8	15	25	40	75	135

- 1.) Représenter le nuage des points correspondant à cette série.
- 2.) Le nuage des points suggère un ajustement de type exponentiel.

On pose $Z = \ln(Y)$. On arrondira, à 10^{-2} près, les résultats des calculs des questions a), b), c) et d)

- a. Recopier et compléter le tableau suivant :

Rang de l'année x	1	2	3	4	5	6	7	8	9
$z_i = \ln(y_i)$									

- b. Déterminer le coefficient de corrélation r de la série (X, Z)
- c. Donner une équation de la droite de régression de Z en X .
- d. En déduire que $y = 1,4e^{0,49x}$
- e. Donner alors une estimation du nombre, arrondi à l'unité, des pages visitées durant la douzième semaine.

Au revoir à l'université