DEVOIR de MAISON n°1.

2017 / 2018

4° éco. GEST.

SMAALI. BOULIFI.

Ex 1.

Partie 1

Soient les matrices suivantes : $M = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 3 & 2 & 1 \\ 4 & 2 & 1 \end{pmatrix}$ et $N = \begin{pmatrix} 0 & -1 & 1 \\ -1 & 3 & -2 \\ 2 & -2 & 1 \end{pmatrix}$

1/ Montrer que M est inversible.

2/ Calculer $M.N$ et déduire M^{-1}.

3/ Résoudre alors, le système (S) : $\begin{cases} X + Y + Z = -1 \\ 3X + 2Y + Z = -2 \\ 4X + 2Y + Z = -1 \end{cases}$

Partie 2

La courbe (C) donnée ci-dessous représente la fonction f définie sur $\mathbb{R}$

Par : $f(x) = a\,x^3 + b\,x^2 + c\,x + 1$ où a, b et c sont des réels.

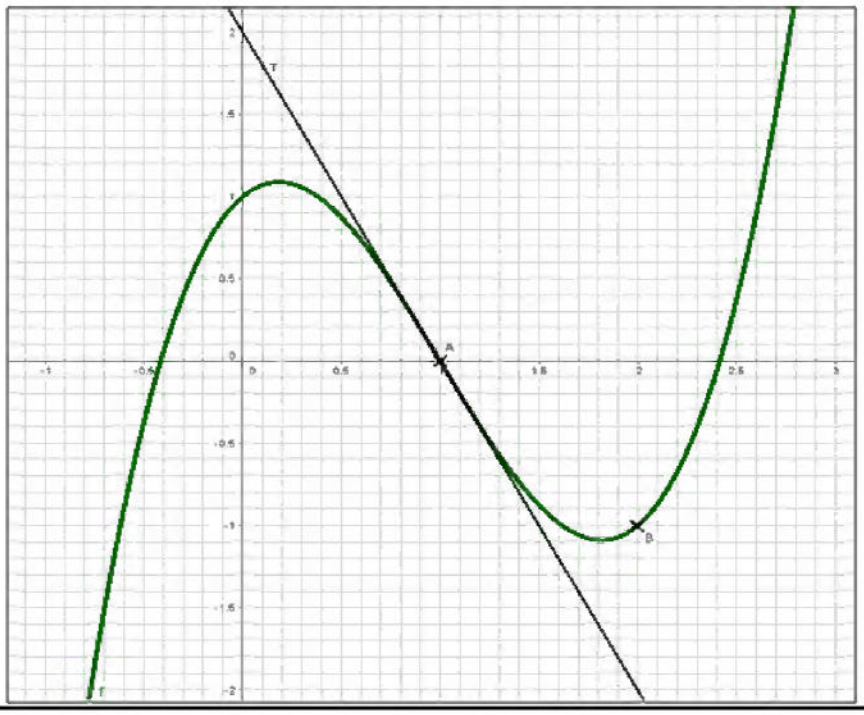
* (C) passe par les points $A\,(1, 0)$ et $B\,(2,-1)$
* la droite T : $y=-2x+2$ est une tangente à (C) en A.

1/ Lire graphiquement : $f(1)$, $f(2)$ et $f'(1)$

2/ Donner l'expression de $f'(x)$; en fonction de x, a, b et c.

3/ Montrer que a, b et c vérifient le système (S).

4/ Déduire donc, l'expression de $f(x)$.



NetSchool 1
KNOWLEDGE BASE

Partie 3

On pose $f(x) = x^3 - 3x^2 + x + 1$.

1/ Déterminer les extrémums de f.

2/ Ecrire une équation de la tangente au point d'abscisse 0.

3/ Dresser le tableau de variation de f.

4/ Déterminer les abscisses des points d'intersection de (C) avec l'axe (Ox).

5/ Montrer que f réalise une bijection sur $]-\infty, 0]$ vers un intervalle qu'on précisera et tracer la courbe de sa fonction réciproque.

6/ Déterminer F la primitive de f qui s'annule en 0.

7/ dresser le tableau de variation de F.

Ex 2.

Le tableau ci-dessous donne l'évolution du nombre de milliers d'emplois salariés dans le secteur du textile en Tunisie entre 2010 et 2015.

Année.	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Rang de l'année X_i	1	2	3	4	5	6
nombre de milliers d'emplois salariés Y_i	120	80	65	55	50	40

1/ a) Calculer $\overline{X}$ et $\overline{Y}$

b) Calculer la covariance $cov(X, Y)$ et le coefficient de corrélation $r(X, Y)$

Puis interpréter les résultats.

2/ on pose $Z_i = Ln(Y_i)$

a) Recopier et compléter le tableau suivant :

X_i	1	2	3	4	5	6
$Z_i = Ln(Y_i)$						

b) Déterminer une équation de la droite de régression de Z en X par la méthode des moindres carrées.

c) Prévoir le nombre de milliers d'emplois salariés dans le secteur textile en Tunisie en l'année 2018.

NetSchool 1
KNOWLEDGE BASE

Ex 3.

Une urne contient 10 jetons indiscernables au toucher :

5 noirs numérotés : 0, 1, 1, 1, 2

2 blancs numérotés : 0, 1

3 rouges numérotés 0, 1, 2

1) On tire simultanément et au hasard 3 jetons de l'urne

a) Calculer la probabilité des événements suivants :

A : « obtenir 3 jetons de même couleur »

B : « obtenir au moins un jeton noir »

C : « le produit des numéros inscrits sur les 3 jetons est nulle »

2) On tire successivement et sans remise 3 jetons de l'urne.

Calculer la probabilité des événements suivants :

D : « obtenir exactement deux jetons qui portent le numéro 2 »

E : « la somme des numéros est strictement positive »

3) On tire maintenant successivement et avec remise 4 jetons de l'urne.

Calculer la probabilité des événements suivants :

F : « obtenir exactement un jeton blanc »

G : « un jeton portant le numéro 2 apparaît pour la première fois au 3ème tirage »

Ex 4.

Préciser l'ensemble d'existence puis résoudre les équations suivantes :

1) $\ln(2+5x) = \ln(x+6)$

2) $\ln(x-1) + \ln(x-3) = \ln 3$

3) $\ln(x-1) - \ln(x-3) = \ln 3$

4) $\dfrac{x - \ln(x)}{x} = 1$

5) $(\ln x)^2 = \ln x.$

NetSchool 1
KNOWLEDGE BASE