REPUBLIQUE TUNISIENNE MINISTERE DE L'EDUCATION ET DE LA FORMATION EXAMEN DU BACCALAUREAT SESSION DE JUIN 2008		NOUVEAU REGIME SESSION PRINCIPALE	
SECTION :	SCIENCES DE L'INFORMATIQUE		
EPREUVE :	MATHEMATIQUES	DUREE : 3 h	COEFFICIENT : 3

Exercice 1 : (3 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 lettre correspondant à la réponse choisie.
Aucune justification n'est demandée.
Une réponse correcte vaut 1 point, une réponse fausse ou l'absence de la réponse vaut 0 point.

1) Si (u_n) est la suite définie sur $\mathbb{N}$ par $u_n = (-2)^n$ alors

   a) (u_n) est arithmétique. **b)** (u_n) est géométrique. **c)** (u_n) n'est ni arithmétique, ni géométrique.

2) Si (u_n) est la suite définie sur $\mathbb{N}$ par $u_n = \ln(3^n)$ alors

   a) (u_n) est croissante. **b)** (u_n) est décroissante. **c)** (u_n) n'est ni croissante, ni décroissante.

3) Si (u_n) est la suite définie sur $\mathbb{N}^*$ par $u_n = ne^{\frac{1}{n}}$ alors

   a) $\lim\limits_{n \to +\infty} u_n = +\infty$. **b)** $\lim\limits_{n \to +\infty} u_n = 0$. **c)** $\lim\limits_{n \to +\infty} u_n = 1$.

Exercice 2 : (3 points)

1) Déterminer les couples (a, b) d'entiers tels que $19a = 7b$.

2) Soit dans $\mathbb{Z} \times \mathbb{Z}$ l'équation (E) : $19x - 7y = 1$.

   a) Vérifier que $(3, 8)$ est une solution particulière de l'équation (E).

   b) Résoudre dans $\mathbb{Z} \times \mathbb{Z}$ l'équation (E).

Exercice 3 : (4 points)

1) Résoudre dans l'ensemble $\mathbb{C}$ des nombres complexes l'équation : $z^2 - 2(1+i)z - 1 + 2i = 0$.

2) Dans le plan complexe muni d'un repère orthonormé $(O, \vec{u}, \vec{v})$, on considère les points A et B d'affixes respectives $z_A = i$ et $z_B = 2+i$.

   a) Calculer les distances OA, OB et AB. (0, √x 3)

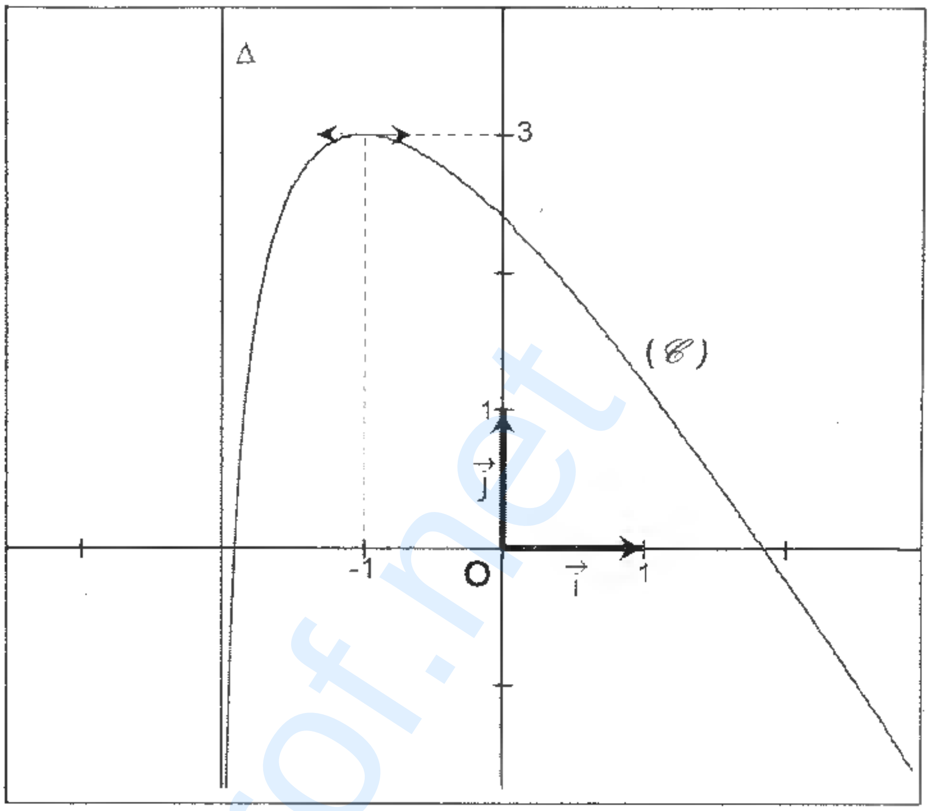
   b) Montrer que le triangle OAB est rectangle.

   c) Déterminer l'affixe du point C tel que OABC est un rectangle.

traduct géométrique 0,25
" complexe 0,25
le reste 0,5

Exercice 4 : (5 points)

Dans le graphique ci-contre, ($\mathscr{C}$) désigne la courbe représentative d'une fonction f dans un repère orthonormé.
La droite $\Delta : x = -2$ est une asymptote à la courbe ($\mathscr{C}$).



1) Donner
   a) $f(-1)$ et $f'(-1)$ (0,5x2)
   b) $\lim\limits_{x \to (-2)^+} f(x)$ 0,5
   c) Le nombre de solutions dans $\mathbb{R}$ de l'équation $f(x) = 0$ 0,5

2) On suppose dans la suite que pour tout $x \in]-2, +\infty[$, $f(x) = -2x + m + p\ln(x+2)$ où m et p sont deux constantes réelles.
   0,25 a) Montrer que $m = 1$.
   0,5 b) Calculer $f'(x)$ à l'aide de p .
   0,25 c) Montrer que $f(x) = -2x + 1 + 2\ln(x+2)$.
   0,5 d) Etudier la position de la courbe ($\mathscr{C}$) par rapport à la droite D d'équation $y = -2x + 1$.

3) a) Montrer à l'aide d'une intégration par parties que $\int_{-1}^{1} \ln(x+2)\,dx = 3\ln(3) - 2$.
   b) En déduire l'aire de la partie du plan limitée par la courbe ($\mathscr{C}$), la droite D et les droites d'équations respectives $x = -1$ et $x = 1$.

Exercice 5 : (5 points)

L'espace est muni d'un repère orthonormé $(O, \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$.

Soient les points $A(0, 0, -2)$; $B(0, 1, 0)$ et $C(1, 1, -1)$.

1) a) Montrer que A, B et C ne sont pas alignés.
   b) Montrer qu'une équation cartésienne du plan (ABC) est : $x - 2y + z + 2 = 0$.

2) Soit la matrice $M = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 2 \\ -1 & 3 & 0 \\ 1 & -2 & 1 \end{pmatrix}$
   a) Calculer le déterminant de M. En déduire que M est inversible.
   b) Montrer que $M^{-1} = \begin{pmatrix} -3 & 5 & 6 \\ -1 & 2 & 2 \\ 1 & -1 & -1 \end{pmatrix}$.

3) Soient P et Q les plans d'équations cartésiennes respectives : $y + 2z - 5 = 0$ et $-x + 3y - 2 = 0$.
   a) Résoudre dans $\mathbb{R}^3$, le système : $\begin{cases} y + 2z = 5 \\ -x + 3y = 2 \\ x - 2y + z = -2 \end{cases}$
   b) En déduire que les plans (ABC) , P et Q sont sécants en un point E dont on donnera les coordonnées.

Examen du Baccalauréat (Juin 2008) Epreuve : **MATHEMATIQUES**

Section : **SCIENCES DE L'INFORMATIQUE** - Nouveau régime - **Session principale**

CORRIGE & BAREME DE NOTATION

CORRIGE	BAREME	COMMENTAIRES
Exercice1 : 1) b) 2) a) 3) a)	**3 points** (1-1-1)	
Exercice2 :	**3 points**	
1) (7/19a et $7 \wedge 19 = 1$) $\Rightarrow 7/a$ d'où a=7k et b=19k , $k \in \mathbb{Z}$ Réciproquement : les couples (7k, 19k) sont solutions de l'équation	1,5	1) Ne pas tenir compte de la réciproque. 0,5→ lemme de Gauss 1 pt → le reste (2x0,5)
2) a) $19 \times 3 - 7 \times 8 = 1$	0,5	
b) $19(x-3) - 7(y-8) = 0$ D'après 1), on trouve $S_{\mathbb{Z} \times \mathbb{Z}} = \{(7k+3, 19k+8),\ k \in \mathbb{Z}\}$	1	0,5 → 19(x-3)=7(y-8) 0,5 → le reste.
Exercice3 :	**4 points**	
1) $\Delta = 4$ ($\Delta' = 1$) $S_{\mathbb{C}} = \{ i , 2+i \}$	1,25	1) 0,25 → Δ ou Δ' 0,5 → chaque solution
2) a) $OA = 1$, $OB = \sqrt{5}$ et $AB = 2$	0,75	→ 3x0,25
b) $OA^2 + AB^2 = OB^2$, d'après le théorème de Pythagore on en déduit que OAB est rectangle en A.	1	→ 2x 0,5
c) $\overrightarrow{AO} = \overrightarrow{BC}$ (par exemple) $\Leftrightarrow z_C = z_B - z_A = 2$	1	0,25→ traduction géom 0,25→ traduction complexe 0,5→ le reste
Exercice4:	**5 points**	
1) a) $f(-1) = 3$ et $f'(-1) = 0$	1	2x0,5
b) $\lim_{x \to (-2)^+} f(x) = -\infty$	0,5	
c) L'équation f(x) = 0 admet deux solutions	0,5	
2) a) $f(-1) = 3 \Rightarrow 2 + m = 3 \Rightarrow m = 1$	0,25	

b) $f'(x) = -2 + \frac{p}{x+2}$	0,5	
c) $f'(-1) = 0 \Rightarrow -2 + p = 0 \Rightarrow p = 2$ d' où $f(x) = -2x + 1 + 2\ln(x+2)$	0,25	
d) $f(x) - (-2x + 1) = 2\ln(x+2)$ $\begin{array}{c\|ccccc} x & -2 & & -1 & & +\infty \\ \hline \ln(x+2) & & - & 0 & + & \end{array}$ Sur $]-2 , -1]$, la courbe est au dessous de la droite Sur $[-1, +\infty[$, la courbe est au dessus de la droite	0,5	
3) a) $u'(x) = 1$, on prend $u(x) = x + 2$ $v(x) = \ln(x+2)$ alors $v'(x) = \frac{1}{x+2}$ $\int_{-1}^{1}\ln(x+2)dx = [(x+2)\ln(x+2)]_{-1}^{1} - \int_{-1}^{1}1dx$ $= 3\ln 3 - 2$	0,75	0,5→ l'intégration par parties 0,25→ pour le reste.
b) $A = \int_{-1}^{1}(f(x) - (-2x+1))dx$ u.a $= 2\int_{-1}^{1}\ln(x+2)dx =$ $6\ln 3 - 4$ u.a	0,75	0,25 → $A = \int_{-1}^{1}(f(x) - (-2x+1))dx$ 0,5 → pour le reste non divisible
Exercice5 :	**5 points**	
1) a) $\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix}0\\1\\2\end{pmatrix}$ et $\overrightarrow{AC}\begin{pmatrix}1\\1\\1\end{pmatrix}$. On a $\begin{vmatrix}0 & 1\\1 & 1\end{vmatrix} \neq 0$ alors les points A , B et C ne sont pas alignés.	0,75	3x0,25
b) Les coordonnées de chacun des points A , B et C vérifient l'équation : $x - 2y + z + 2 = 0$.	1	0,5 debut de demarche Correcte pour autre méthode
2) a) $dét(M) = -1 \neq 0$ alors M est inversible.	0,75	0,5 + 0,25
b)	0,75	0,25→ la méthode 0,5→le reste