

اصلاح

مواضيع دورة المراقبة

جوان 2015

شعبية : علوم الاعلامية

Exercice 1 : (6 points = 0,5x12)

1- Un module est appelé dans le corps de sa propre définition.

Jamais

Possible

Toujours

2- Le module suivant calcule le factoriel de tout entier supérieur ou égal à zéro.

0) Def FN Fact (m : Entier) : Entier Long

1) Si m < 2 Alors Fact ← 1
Sinon Fact ← m * FN Fact(m-1)
FinSi

2) Fin Fact

0) Def FN Fact (m : Entier) : Entier Long

1) Si m = 1 Alors Fact ← 1
Sinon Fact ← m * FN Fact(m-1)
FinSi

2) Fin Fact

0) Def FN Fact (m : Entier) : Entier Long

1) Si m = 0 Alors Fact ← 1
Sinon Fact ← m * FN Fact(m)
FinSi

2) Fin Fact

3- Pour résoudre le problème des tours de Hanoï à 3 disques, il faut réaliser le nombre minimal de mouvements de disques suivant :

3

6

7

4- Lorsque la condition d'arrêt d'un module récursif est vérifiée,

le module ne fera plus d'appels à lui-même.

le module renvoie une erreur.

le module arrête l'exécution du programme.

Exercice 2 : (8 points)

DEF FN Calcul_Pi (E : réel) : réel

Résultat = Calcul_Pi ← Pii

Pii = [M[0,0]← 1 , i← 0 , Pii ← 0]

Répéter

i← i+1

```

P ← Pii
Pour j de 0 à i faire
  S ← 0
  Pour k de i-1 à i-j faire
    S ← S + M[i-1,k]
  Fin Pour
  M[i,j] ← S
Fin Pour
Pii ← 2*i*M[i-1,i-1]/M[i,i]
Jusqu'à Abs (P-Pii) ≤ E
Fin Calcul_Pi

```

Tableau de déclaration des objets locaux

Objet	Type
Pii, P, S	Réel
M	Tableau de 20x20 de réels
i, j, k	Entier

Exercice 3 (7 points)

- 0) DEF PROC Baum_Sweet (P : Entier)
 - 1) Pour i de 0 à P-1 Faire


```

          Ecrire(Verif(i))
          FinPour
          
```
 - 2) Fin Baum_Sweet
- 0) DEF FN Verif (i : Entier) : Entier
 - 1) ch←Conv_2 (i)


```

          j←0
          Répéter
            j←j+1
            n←0
            Tant que (ch[j]= "0") et (j<= Long (ch)) Faire
              j←j+1
              n←n+1
            FinTantque
          Jusqu'à (n mod 2 = 1) ou (j = Long(ch))
          
```
 - 2) verif← 1- n mod 2
 - 3) Fin Verif
- 0) DEF FN Conv_2 (i : Entier) : Chaîne
 - 1) ch←""


```

          Répéter
            ch← chr(48 + i mod 2) + ch
            i←i div 2
          Jusqu'à i=0
          
```
 - 2) conv_2← ch
 - 3) Fin Conv_2

Problème : (19 points)

1) Analyse du PP

Résultat = Nouv

Nouv = [Associer (Nouv, 'C:\Ord_Nouv.txt')] PROC Nouv_Ord (Fifo, F_SJF, N, Nouv)

F_SJF = [Associer (F_SJF, 'C:\Ord_SJF.dat')] PROC SJF (Fifo, F_SJF, N)

Fifo= [Associer (Fifo, 'C:\Processus.dat')] PROC Remplir_F (Fifo, N)

N= PROC Saisir (N)

Tableau de déclarations de nouveaux types

Types
Enr_Process = Enregistrement Code : Chaîne[10] Duree : Entier
Fin Enr_Process
F_Process = Fichier de Enr_Process

Tableau de déclaration des objets globaux

Objet	Type
Fifo, F_SJF	F_Process
Nouv	Text
N	Entier
Saisir, Remplir_F, SJF, Nouv_Ord	Procédure

2)

DEFPROC Saisir (Var N : Entier)

Résultat =

Répéter

N = Donnée ("Donner N : ")

Jusqu'à N Dans [3..200]

Fin Saisir

DEFPROC Remplir_F (Var F : F_Process; N : Entier)

Résultat = F

F = [Recréer (F)]

Pour i de 1 à N Faire

Process.duree = Donnée ("Entrer la durée du processus n° ",i, " : ")

Convch (i, chi)

Process.code ← "P"+Chi

Ecrire (F, Process)

FinPour

Fermer (F)

Fin Remplir_F

Tableau de déclarations des objets locaux

Objet	Type
Process	Enr_Process
i	Entier
chi	Chaîne

```

DEFPROC SJF (Var F, F_SJF : F_Process; N : Entier)
Résultat = F_SJF
F_SJF = [Recréer (F_SJF)]
    Pour i de 1 à N Faire
        Ecrire (F_SJF, T[i])
    FinPour
    Fermer (F_SJF)
T = [Ouvrir (F)]
    Pour i de 1 à N Faire
        Lire (F, Process)
        T[i] ← Process
    FinPour
    Tri_SJF (T, N)
    Fermer (F)
Fin SJF

```

Tableau de déclarations de nouveaux types locaux

Types
Tab = Tableau de 200 Enr_Process

Tableau de déclarations des objets locaux

Objet	Type
i	Entier
Process	Enr_Process
T	Tab
Tri_SJF	Procédure

```

DEFPROC Tri_SJF (Var T : Tab; M : Entier)
Résultat = T
T = []
    Pour k de 2 à n Faire
        j ← k
        Tantque (T[j-1].duree > T[j].duree) et (j > 1) Faire
            aux ← T[j]
            T[j] ← T[j-1]
            T[j-1] ← aux
            j ← j-1
        FinTantque
    FinPour

```

Tableau de déclarations des objets locaux

Objet	Type
j, k	Entier
aux	Enr_Process

```

DEFPROC Nouv_Ord (Var F1, F2 : F_Process; N : Entier; Var F : Text)
Résultat = F
F = [Ouvrir (F1); Ouvrir (F2); Recréer (F)]
    Pour i de 1 à N Faire
        Lire (F1, Process1)
        Lire (F2, Process2)
        Si Process1.Code = Process2.Code Alors
            Ecrire_nl (F, Process2.Code)
        FinSi

```

```

FinPour
Ouvrir (F1)
Ouvrir (F2)
Pour i de 1 à N Faire
    Lire (F1, Process1)
    Lire (F2, Process2)
    Si Process1.Code ≠ Process2.Code Alors
        Ecrire_nl (F, Process2.Code)
    FinSi
FinPour
Fermer (F1)
Fermer (F2)
Fermer(F)
Fin Nouv_Ord

```

Tableau de déclarations des objets locaux

Objet	Type
Process1, Process2	Enr_Process
i	Entier

République Tunisienne Ministère de l'Éducation ☆☆☆☆☆ EXAMEN DU BACCALAURÉAT Session de Juin 2015	Epreuve : Bases de Données
	Durée : 2 h
	Coefficient : 1,5
Section : Sciences de l'Informatique	Corrigé Session de Contrôle

Exercice 1 : (5 points = 1,00 + 2,50 + 1,50)

Le propriétaire d'une grande pharmacie souhaite installer une application développée autour d'une base de données. Cette application permet de gérer les ventes et les stocks des médicaments, des produits cosmétiques et parapharmaceutiques. Afin d'assurer une bonne exploitation et sécurisation des données entre les différents agents de la pharmacie, le propriétaire vous demande de l'aider à la mettre en place.

- Après avoir consulté les applications disponibles sur le marché, le propriétaire a remarqué que quelques-unes utilisent le mode « *Monoposte* » et d'autres utilisent le mode « *Client/Serveur* ».

a) Quel mode choisissez-vous ? **Le mode Client/Serveur.**

b) Définissez ce mode : Toutes les applications sont installées sur le serveur.

Remarque : On acceptera aussi "La base de données se situe sur une machine dite « Serveur de données »."

- Une fois l'application est installée avec succès et lors de la démonstration de ses différentes fonctionnalités, on a constaté les deux interfaces suivantes. Donner le nom et la définition de chaque interface.

Interface 1 :

◆ *Nom* : Formulaire

◆ *Définition* : C'est une **interface utilisateur** qui permet aux utilisateurs d'**interagir** avec la **base de données** à travers des objets tels que les étiquettes, des cases à cocher, des boutons de commande, ...

Interface 2 :

◆ *Nom* : Etat

◆ *Définition* : C'est une mise en forme de **données** extraites à partir d'une **Base de données**, en vue d'être **affichées ou imprimées**.

Après avoir implémenté la base de données, le propriétaire de la pharmacie souhaite étudier les risques possibles pour garantir sa sécurité.

Compléter le tableau suivant par le mécanisme de sécurité approprié pour chaque risque prévu.

Risque prévu	Mécanisme de sécurité
Tout le contenu de la base de données est accessible à tous les utilisateurs.	Confidentialité
Les utilisateurs se connectent à la base de données sans identifiants.	Authentification
Un utilisateur provoque une perte de données suite à une mauvaise manipulation.	Sauvegarde

Exercice 2 : (7 points = 1,50 + 1,50 + 1,00 + 1,00 + 1,00 + 1,00)

Une société de développement souhaite implémenter un site Internet de mises en enchères en ligne destiné à un groupe de revendeurs. Pour cela, elle a conçu une base de données simplifiée décrite par la représentation textuelle suivante :

MEMBRE (IdMembre, Nom, Prenom, Adresse, Tel)

ARTICLE (IdArticle, Libelle, DateDeb, DateFin, PrixDep, PrixMin, Statut, IdVendeur#)

ENCHERE (IdArticle#, IdEncherisseur#, DateEnchere, Montant)

N.B. : Toute personne, désirant participer aux opérations de mises en enchères (vendeur ou enchérisseur), doit s'inscrire comme membre dans ce site.

1) Ecrire la requête SQL permettant de créer la table **ENCHERE** à partir de la description suivante :

```
CREATE TABLE ENCHERE (
  IdArticle          varchar(8),
  IdEncherisseur    varchar(8),
  DateEnchere       datetime,
  Montant            decimal(15,3) NOT NULL,
  CONSTRAINT PK PRIMARY KEY (IdArticle, IdEncherisseur, DateEnchere),
  CONSTRAINT FK1 FOREIGN KEY (IdArticle) REFERENCES ARTICLE (IdArticle),
  CONSTRAINT FK2 FOREIGN KEY (IdEncherisseur) REFERENCES MEMBRE (IdMembre));
```

2) Ecrire la requête SQL permettant d'ajouter ces données à la table appropriée.

```
INSERT INTO MEMBRE
VALUES ('VN00260077', 'Mabrouk', 'Yemen', 'Rue Ibn Sina', '79333555');
```


Après l'exécution de cette requête, un message d'erreur s'affiche. Identifier l'origine de cette erreur.

L'IdMembre est formé de 10 caractères, qui correspond à l'*IdEncherisseur* défini avec une taille de 8 caractères donc il est impossible d'ajouter ces données.

3) Ecrire les requêtes SQL permettant d'afficher :

l'identifiant, le nom et le prénom du vendeur qui a proposé l'article identifié par **AR002605**.

```
SELECT IdMembre, Nom, Prenom  
FROM MEMBRE M, ARTICLE A  
WHERE A.IdVendeur = M.IdMembre  
AND IdArticle='AR002605' ;
```

le nombre d'articles vendus par le membre ayant l'identifiant **VN006453**.

```
SELECT COUNT(*) As NbArticle  
FROM ARTICLE  
WHERE IdVendeur = 'VN006453'  
AND Statut = 'V' ;
```

la liste des articles (identifiant et libellé) triée par ordre décroissant selon le libellé et dont le montant proposé à l'enchère a dépassé le prix minimum de vente.

```
SELECT A.IdArticle, Libelle  
FROM ARTICLE A, ENCHERE E  
WHERE A.IdArticle = E.IdArticle  
AND E.Montant > A.PrixMin  
ORDER BY Libelle DESC ;
```

le nom et le prénom de l'enchérisseur qui a proposé le plus grand montant pour l'article dont le libellé contient l'expression « *Meuble* ».

Exercice 3 : (8 points = 3,00 + 1,75 + 1,50 + 1,75)

1) Liste des colonnes : (3 points)

Nom de la colonne	Description	Type de données	Taille	Sujet
NumCIN	Numéro de carte d'identité du jeune	Texte	8	Jeune
Nom	Nom du jeune	Texte	15	Jeune
Prenom	Prénom du jeune	Texte	15	Jeune
Sexe	Sexe du jeune	Texte	1	Jeune
DateNais	Date de naissance du jeune	Date	-	Jeune
Adresse	Adresse du jeune	Texte	50	Jeune
Niveau	Niveau d'enseignement du jeune	Texte	1	Jeune
CodeSport	Code du sport	Texte	3	Sport
LibSport	Libellé du sport	Texte	20	Sport
TypeSport	Type du sport ('I': Individuel ; 'C' : Collectif)	Texte	1	Sport
CodeServ	Code du service Internet	Texte	3	Service
LibServ	Libellé du service Internet	Texte	20	Service
CodeSport	Code du sport	Texte	3	Pratiquer
CodeServ	Code du service Internet	Texte	3	Exploiter
NbHeure	Nombre d'heures hebdomadaire de connexion	Numérique	3	Exploiter
CodeNav	Code du navigateur	Texte	3	Navigateur
LibNav	Libellé du navigateur	Texte	20	Navigateur
CodeNav	Code du navigateur	Texte	3	Naviguer

2) La liste des tables : (1,75 points = 7 x 0,25)

Nom table	Description	Sujet
JEUNE	Regroupe l'ensemble des informations relatives aux jeunes	Jeune
SPORT	Regroupe l'ensemble des informations relatives aux sports	Sport
SERVICE	Regroupe l'ensemble des informations relatives aux services	Service
NAVIGATEUR	Regroupe l'ensemble des informations relatives aux navigateurs	Navigateur
PRATIQUER	Regroupe l'ensemble des informations relatives à la table PRATIQUER	Pratiquer
EXPLOITER	Regroupe l'ensemble des informations relatives à la table EXPLOITER	Exploiter
NAVIGUER	Regroupe l'ensemble des informations relatives à la table NAVIGUER	Naviguer

3) La liste des liens entre les tables : (1,50 points = 6 x 0,25)

Table mère	Table fille	Clé primaire	Clé étrangère
JEUNE	PRATIQUER	NumCIN	NumCIN
SPORT	PRATIQUER	CodeSport	CodeSport
JEUNE	EXPLOITER	NumCIN	NumCIN
SERVICE	EXPLOITER	CodeServ	CodeServ
JEUNE	NAVIGUER	NumCIN	NumCIN
NAVIGATEUR	NAVIGUER	CodeNav	CodeNav

4) Représentation textuelle : (1,75 points = 7 x 0,25)

JEUNE (NumCIN, Nom, Prenom, Sexe, DateNais, Adresse, Niveau)

SPORT (CodeSport, LibSport, TypeSport)

SERVICE (CodeServ, LibServ)

NAVIGATEUR (CodeNav, LibNav)

PRATIQUER (NumCIN#, CodeSport#)

EXPLOITER (NumCIN#, CodeServ#, NbHeure)

NAVIGUER (NumCIN#, CodeNav#)

Section : Sciences de l'informatique

Épreuve : Mathématiques

Exercice 1

1)	2)	3)	4)
Faux	vrai	vrai	vrai

1) On peut remarquer que la deuxième ligne de la matrice B est nulle, donc B est non inversible. Par conséquent B ne peut pas être l'inverse de A.

$$2) M = \begin{pmatrix} -1 & 2 & 1 \\ 2 & -4 & 1 \\ 3 & -4 & 1 \end{pmatrix} ; \det M = (-1) \times \begin{vmatrix} -4 & 1 \\ -4 & 1 \end{vmatrix} - 2 \times \begin{vmatrix} 2 & 1 \\ -4 & 1 \end{vmatrix} + 3 \times \begin{vmatrix} 2 & 1 \\ -4 & 1 \end{vmatrix} = 6.$$

$\det M \neq 0$, d'où la matrice M est inversible.

$$3) u_n = \frac{n + (-1)^n}{n} = 1 + \frac{(-1)^n}{n}.$$

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \left| \frac{(-1)^n}{n} \right| = \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{1}{n} = 0, \text{ d'où } \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{(-1)^n}{n} = 0 \text{ et } \lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = 1.$$

$$4) v_n = f\left(\frac{1}{n}\right) = \frac{\ln\left(1 + \frac{1}{n}\right)}{\frac{1}{n}} ; \lim_{n \rightarrow +\infty} v_n = \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{\ln\left(1 + \frac{1}{n}\right)}{\frac{1}{n}} = 1, \text{ car } \lim_{t \rightarrow 0^+} \frac{\ln(1+t)}{t} = 1. \text{ D'où } v \text{ est convergente.}$$

Exercice 2

1) Soit la fonction f définie sur \mathbb{R} par $f(x) = e^{2x} - 2e^x$. (\mathcal{C}) sa courbe représentative dans un repère orthonormé (O, \vec{i}, \vec{j}) du plan.

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = \lim_{x \rightarrow -\infty} e^{2x} - 2e^x = 0, \text{ car } \lim_{x \rightarrow -\infty} e^x = 0.$$

$$a) \lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = \lim_{x \rightarrow +\infty} e^{2x} - 2e^x = \lim_{x \rightarrow +\infty} e^x (e^x - 2) = +\infty, \text{ car } \lim_{x \rightarrow +\infty} e^x = +\infty.$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x)}{x} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{e^{2x} - 2e^x}{x} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{e^x}{x} (e^x - 2) = +\infty, \text{ car } \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{e^x}{x} = +\infty.$$

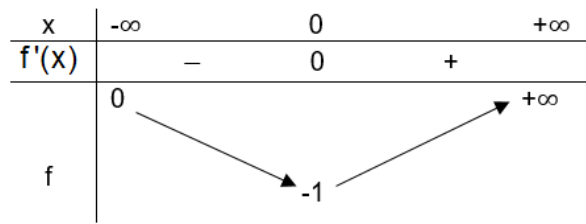
On a $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$ et $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x)}{x} = +\infty$, d'où la courbe (\mathcal{C}) admet une branche parabolique de direction l'axe (O, \vec{j}) .

b) la fonction f est dérivable sur \mathbb{R} .

$$f(x) = e^{2x} - 2e^x ; x \in \mathbb{R}.$$

$$f'(x) = 2e^{2x} - 2e^x = 2e^x(e^x - 1) ; x \in \mathbb{R}.$$

$$\begin{aligned}
 \text{c) } f'(x) = 0 &\Leftrightarrow 2e^x(e^x - 1) = 0 \\
 &\Leftrightarrow e^x - 1 = 0 ; \text{ car } e^x > 0 \\
 &\Leftrightarrow e^x = 1 \Leftrightarrow x = 0.
 \end{aligned}$$



$$\begin{aligned}
 \text{2)a) } f(x) = 0 &\Leftrightarrow e^{2x} - 2e^x = 0 \\
 &\Leftrightarrow e^x(e^x - 2) = 0 \\
 &\Leftrightarrow e^x - 2 = 0 \\
 &\Leftrightarrow e^x = 2 \Leftrightarrow x = \ln 2.
 \end{aligned}$$

Ainsi l'intersection de la courbe (\mathcal{C}) et l'axe (O, \vec{i}) est le point de coordonnées $(\ln 2, 0)$.

b) Voir figure.

3)a) Soit a un réel strictement négatif.

\mathcal{A} l'aire de la partie du plan limitée par la courbe (\mathcal{C}), les axes du repère et la droite d'équation $x = a$.

$$\mathcal{A} = \int_a^0 -f(x) dx = -\int_a^0 (e^{2x} - 2e^x) dx = -\left[\frac{1}{2}e^{2x} - 2e^x \right]_a^0 = \frac{3}{2} + \frac{1}{2}e^{2a} - 2e^a \text{ unité d'aire.}$$

$$\text{b) } \lim_{a \rightarrow -\infty} \mathcal{A} = \lim_{a \rightarrow -\infty} \frac{3}{2} + \frac{1}{2}e^{2a} - 2e^a = \frac{3}{2}.$$

4) Soit g la restriction de f à $[0, +\infty[$.

a) On a g est continue et strictement croissante sur $[0, +\infty[$, d'où g réalise une bijection de $[0, +\infty[$ sur $g([0, +\infty[) = [-1, +\infty[$.

b) Voir figure.

c) Soit $x \in \mathbb{R}$, $(e^x - 1)^2 - 1 = e^{2x} - 2e^x + 1 - 1 = e^{2x} - 2e^x = f(x)$. D'où $f(x) = (e^x - 1)^2 - 1$, pour tout $x \in \mathbb{R}$.

Soient $x \in [0, +\infty[$ et $y \in [-1, +\infty[$.

$$y = f(x) \Leftrightarrow y = (e^x - 1)^2 - 1$$

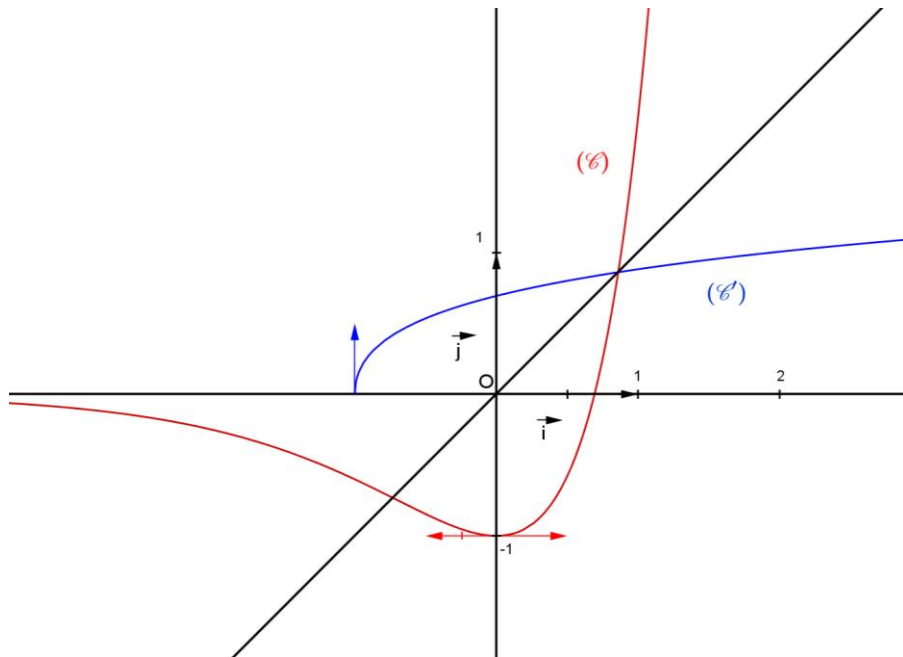
$$\Leftrightarrow y + 1 = (e^x - 1)^2$$

$$\Leftrightarrow \sqrt{y+1} = e^x - 1 ; \text{ on a } y+1 \geq 0 \text{ et } x \geq 0$$

$$\Leftrightarrow e^x = 1 + \sqrt{y+1}$$

$$\Leftrightarrow x = \ln(1 + \sqrt{y+1}).$$

Ainsi $g^{-1}(x) = \ln(1 + \sqrt{x+1})$; pour tout $x \in [-1, +\infty[$.



Exercice 3

Soit n un entier naturel, on considère les entiers $p = n + 5$ et $q = 2n + 3$ et on note $d = \text{PGCD}(p, q)$.

1)a) $2p - q = 2(n + 5) - (2n + 3) = 7$.

On a d divise p et q , donc d divise $2p - q$, par conséquent d divise 7 . Ainsi $d = 1$ ou $d = 7$.

b) Supposons que p est un multiple de 7 . Il existe alors un entier k tel que $p = 7k$.

$$\begin{aligned} 2p - q = 7 &\Leftrightarrow 2 \times 7k - q = 7 \\ &\Leftrightarrow q = 2 \times 7k - 7 \\ &\Leftrightarrow q = 7 \times (2k - 1) \end{aligned}$$

D'où q est un multiple de 7 .

c) Montrons que p est un multiple de 7 si et seulement si $n \equiv 2[7]$.

« \Rightarrow »

Supposons que p est un multiple de 7 . On a $p = 7k$; avec $k \in \mathbb{Z}$.

$$\begin{aligned} p = n + 5 &\Rightarrow n = p - 5 \\ &\Rightarrow n = 7k - 5 \\ &\Rightarrow n \equiv -5[7] \\ &\Rightarrow n \equiv 2[7]. \end{aligned}$$

D'où si p est un multiple de 7 alors $n \equiv 2[7]$.

« \Leftarrow »

Supposons que $n \equiv 2[7]$.

$$n \equiv 2[7] \Rightarrow \text{il existe un entier } m \text{ tel que } n = 7m + 2.$$

D'autre part $p = n + 5 = 7m + 2 + 5 = 7(m + 1)$. D'où p est un multiple de 7 .

Ainsi p est un multiple de 7 si et seulement si $n \equiv 2[7]$.

2) Montrons que $d = 7$ si et seulement si $n \equiv 2[7]$.

« \Rightarrow »

Supposons que $d = 7$.

$d = 7$, donc p est un multiple de 7 et d'après 1)c) on peut conclure que $n \equiv 2[7]$.

« \Leftarrow »

Supposons que $n \equiv 2[7]$.

D'après 1)c), on peut conclure que p est un multiple de 7, et d'après 1)b) on déduit que q est aussi un multiple de 7. On a 7 divise p et q , donc 7 divise leur PGCD d . Or on sait que $d = 1$ ou $d = 7$, d'où $d = 7$.

3)a) $n = 6^{2014} + 7^{2015}$.

$$\begin{aligned} \text{On a } 6 &\equiv (-1)[7] \Rightarrow 6^{2014} \equiv (-1)^{2014} [7] \\ &\Rightarrow 6^{2014} \equiv 1[7] \end{aligned}$$

$$7 \equiv 0[7] \Rightarrow 7^{2015} \equiv 0[7]$$

$$\text{D'où } n = 6^{2014} + 7^{2015} \equiv 1[7].$$

Par conséquent $d \neq 7$, donc $d = 1$.

b) $n = 6^{2014} + 8^{2015}$.

$$\text{On a } 6^{2014} \equiv 1[7]$$

$$8 \equiv 1[7] \Rightarrow 8^{2015} \equiv 1[7]$$

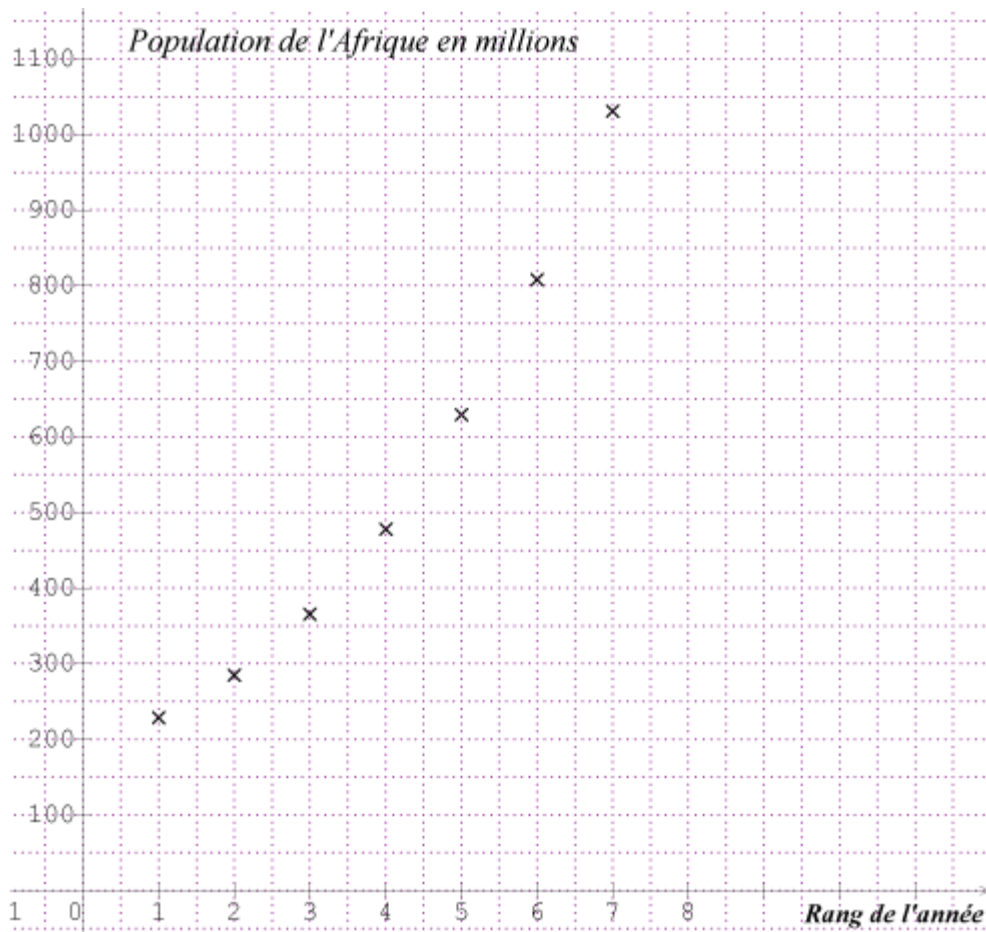
$$\text{D'où } n = 6^{2014} + 8^{2015} \equiv 2[7]. \text{ Par conséquent } d = 7.$$

Exercice 4

Le tableau suivant donne, en millions, l'évolution de la population d'Afrique depuis 1950.

Année	1950	1960	1970	1980	1990	2000	2010
Rang de l'année x_i	1	2	3	4	5	6	7
Population y_i	229	285	366	478	630	808	1031

1) Le nuage des points (x_i, y_i) .



2) On envisage un ajustement exponentiel de la série (X, Y), pour cela on note $Z = \ln(Y)$.

x_i	1	2	3	4	5	6	7
y_i	229	285	366	478	630	808	1031
$z_i = \ln y_i$	5,43	5,65	5,90	6,17	6,45	6,69	6,94

a) $r \approx 0,9996$.

b) Une équation de la droite de régression de z en x est : $z = 0,26 x + 5,15$.

3)a) $z = 0,26 x + 5,15 \Leftrightarrow \ln y = 0,26 x + 5,15$

$$\Leftrightarrow y = e^{0,26 x + 5,15}$$

$$\Leftrightarrow y = e^{5,15} e^{0,26 x} = 172,43 e^{0,26 x} .$$

b) On suppose que la situation se poursuit selon le même modèle.

2030 est de rang 9. Donc la population de l'Afrique en 2030 est estimée à :

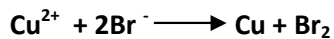
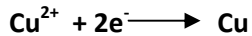
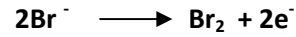
$$172,43 e^{0,26 \times 9} \approx 1790 \text{ millions.}$$

Chimie

1-a L'électrode B est reliée au pôle (-) du générateur. B est la cathode. Les ions Cu^{2+} se dirigent vers l'électrode B.



1-c



2-a $n(\text{Cu})_{\text{dép}} = \frac{m}{M(\text{Cu})} = 8 \cdot 10^{-3} \text{ mol.}$

2-b $n(\text{Br}_2) = n(\text{Cu})_{\text{dép}} = 8 \cdot 10^{-3} \text{ mol.}$

2-c $n(\text{Cu}^{2+}) = CV - n(\text{Cu})_{\text{dép}} = 3,2 \cdot 10^{-2} \text{ mol.}$ $[\text{Cu}^{2+}] = \frac{n(\text{Cu}^{2+})}{V} = 16 \cdot 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}.$

3-a La lame de cuivre subit une oxydation. Elle s'amincit.

3-b Electrolyse à anode soluble.

Exercice 1

PHYSIQUE

I-1-a D'après la loi des mailles on a :

$$u_c(t) + u_L(t) = 0, \text{ avec } u_c(t) = \frac{q}{C}, \quad u_L(t) = L \frac{di}{dt}. \quad u_c(t) + LC \frac{d^2 u_c}{dt^2} = 0 \quad \text{d'ou} \quad \frac{d^2 u_c}{dt^2} + \frac{1}{LC} u_c(t) = 0.$$

1-b $u_c(t) = U_{cm} \sin(\omega_0 t + \phi).$ $\frac{d^2 u_c}{dt^2} = -\omega_0^2 U_{cm} \sin(\omega_0 t + \phi) = -\omega_0^2 u_c(t).$

$$\frac{d^2 u_c}{dt^2} + \frac{1}{LC} u_c(t) = (-\omega_0^2 + \frac{1}{LC}) u_c(t) = 0. \quad \text{Avec } u_c(t) \neq 0 \Rightarrow \omega_0^2 = \frac{1}{LC}.$$

1-c $T_0 = \frac{2\pi}{\omega_0},$ avec $\omega_0^2 = \frac{1}{LC}; T_0 = 2\pi\sqrt{LC}.$

2-a Le circuit ne renferme pas de générateur et l'amplitude de $u_c(t)$ n'est pas constante. Ainsi, les oscillations de $u_c(t)$ sont libres et amorties. La cause de la décroissance de l'amplitude de $u_c(t)$ est la résistance de la bobine ($r \neq 0$).

2-b $T = 0,8 \text{ ms.}$

2-c $T_0^2 = 4\pi^2 LC \Rightarrow C = \frac{T_0^2}{4\pi^2 L} = 20,2 \text{ nF.}$

II-1a Loi des nœuds appliquée en E, $i = i_1 + i_4,$ avec $i_4 = 0,$ car l'AOP est idéal, on a : $i = i_1.$

1-b Dans la maille (SENS) on peut écrire : $u_1 + \varepsilon + u_1' = 0$ avec $\varepsilon = 0,$ car AOP est idéal

$$\Rightarrow u_1 = -u_1'. \quad R_1 i_1 = -R_1 i_1' \Rightarrow i_1 = -i_1'.$$

2-a $u_2 = R_2 i_2,$ au point N on a : $i_1' = i_2 + i_4 = i_2,$ car $i_4 = 0.$ Par la suite $u_2 = R_2 i_2 = R_2 i_1' = -R_2 i_1.$

2-b $U_{EM} = (-R_2) \cdot i \Rightarrow$ Ainsi, le dipôle (D) est un dipôle à résistance négative.

3-a Les oscillations sont non amorties.

3-b Le dipôle (D) sert à entretenir les oscillations de $u_c(t)$: les oscillations sont dites entretenues.

3-c L'origine de l'énergie du dipôle (D) est la tension de polarisation de l'amplificateur opérationnel.

Exercice 2	PHYSIQUE
<p>1-a La transmittance T du quadripôle dépend de la fréquence N, le quadripôle étudié est un filtre électrique.</p> <p>1-b $T_0 = 0,84$</p> <p>2-a $T \geq \frac{T_0}{\sqrt{2}}$,</p> <p>2-b $N_b = 200 \text{ Hz}$; $N_h = 250 \text{ Hz}$ et $N_0 = 225 \text{ Hz}$.</p> <p>2-c Pour $T = \frac{T_0}{\sqrt{2}}$, le filtre étudié est caractérisé par deux fréquences de coupures \Rightarrow il s'agit d'un filtre passe-bande.</p> <p>2-d $BP = [200, 250 \text{ Hz}]$.</p> <p>3-a $\Delta N = \frac{N_0}{Q} \Rightarrow Q = \frac{N_0}{\Delta N} = 4,5$.</p> <p>3-b Pour rendre le filtre plus sélectif, il faut diminuer la valeur de la résistance R.</p> <p>3-c $Q = \frac{L\omega_0}{R+r} = \frac{2\pi N_0 L}{R+r}$ d'où $L = \frac{Q(R+r)}{2\pi N_0} = 0,318 \text{ H}$.</p> <p>3-d $LC\omega_0^2 = 1$. Par la suite, $4\pi^2 N_0^2 LC = 1$. D'où, $C = 1,57 \mu\text{F}$.</p> <p>4-a- Pas d'effet sur N_0 ; car $N_0 = f(L, C)$</p> <p>b- Il y a effet sur Q ; Q est inversement proportionnel à la résistance totale</p> <p>c- La largeur de la bande passante augmente car $\Delta N = N_0/Q$.</p>	
Exercice 3	PHYSIQUE
<p>1- C'est la transmission de données sans fil et de faible portée</p> <p>2- Les avantages de la technologie Bluetooth. Elle ne nécessite pas une ligne de vue directe pour communiquer. Transmission des données avec une faible consommation.</p> <p>3- La technologie IrDa nécessite une vue directe pour communiquer cependant la technologie Bluetooth ne nécessite pas une ligne de vue directe pour assurer la transmission de données.</p> <p style="text-align: right;">Correction élaborée par l'inspecteur Hedi KHALED</p>	

II. دورة المراقبة:

1. ضبط مقاطع النص حسب البنية, وإسناد العناوين المضمونيّة :

- تمرين:** املأ الفراغ في العنوان بما يناسب من العبارات الآتية: فضل، الصدق، الشعر
- المقطع الأول : من أوّل النص إلى "الأنبياء": المطلوب من الشاعر حسن الكلام لا
 - المقطع الثاني : من "فمن مراتب الشعر" إلى "كلّ منظوم من الشعر": مجالات الشعر على غيره من الكلام.
 - المقطع الثالث : من "فإذا كان" إلى آخر النص: شدة الحاجة الى

2. شرح الكلمات شرحا سياقيا :

- تمرين:** اجعل كلّ كلمة من الكلمات الآتية في مكانها الملائم " الوفيرة، مثيل، سريان ،
- استفاضته في الناس: انتشار,....., ذبوع ...
 - نظير الأمثال: شبيه,....., صنو...
 - العطايا الجزيلة: الكثيرة,.....

3. تحديد مجالات المفاضلة الخمسة :

- الوزن, الايقاع...
- الامتداد في الزمن, الخلود...
- الانتشار بين الناس, الامتداد جغرافيا...
- المنزلة الرفيعة في المجالس (الإطراب والتكسّب) ...

4. تعيين الأسلوبين وتبيين دلالتيهما في سياق الحجاج:

الأقوال	الأسلوب	دلالة الأسلوب
<ul style="list-style-type: none">• لا يلحقه فيه شيء• ليس شيء يبلغ منزلة الشعر• ليس شيء أسير من الشعر الجيد• لا شيء أسبق إلى الأسماع من مثل سائر وشعر نادر	النفى	تأكيد منزلة الشعر بين أصناف الكلام تأكيدا مطلقا
	التفضيل (المقارنة)	تفضيل الشعر على سائر أصناف الكلام للإعلاء من شأنه

5. تحليل قول العسكري: " حاجة كلّ متأدّب بلغة العرب أو ناظر في علومها إلى الشعر

ماسّة" في خمسة أسطر

- يحتاج المتأدّب الشعر لتعلم اللغة وحذقها وتهذيب الذوق وتوسيع المعارف

- يحتاج الناظر في علوم العرب الشعر للاطلاع على ثقافة هذه الأمة وقيمها وفنونها لدراسة أحوالها

6. تحرير خمسة أسطر لإبداء الرأي في أنّ الصدق لا يطلب من الشعراء

المسايرة: لا يطلب من الشاعر الصدق، فالشعر قوامه الخيال والتحرّر من الواقع والتصوير وصناعة العالم باللغة، ووظيفة الإطراب

التعديل: الشعر تفاعل صادق مع الواقع وإعادة تشكيل له

الاستنتاج: الشاعر فنّان مطيّته الخيال لكنّه غير منقطع عن واقع الناس الحقيقيّ

تمرين: حرّر فقرتك

.....

.....

.....

.....

.....

7. - الإنتاج الكتابي :

وهو بناء نصّ حاجي يقوم على مسايرة جزئية فتعديل فخلوص الى الاستنتاج :

أ- المسايرة الجزئية :

- انحسار الشعر اليوم بسبب سيطرة الفنون الحديثة القائمة على المجال

السمعي البصري.

- تضائل قيمة الشعر اليوم بسبب التوجّه الحديث نحو العلوم ومنجزات

التكنولوجيا.

ب- التعديل :

- الشعر ككلّ الفنون يحتاج اليه الإنسان على الدوام لما له من فعل الإطراب

وتهذيب الأنواق.

- الشعر طريق الى توسيع عوالم الخيال والتصوّر عند الانسان.

- الشعر مجال من مجالات استقرار اللغة العربيّة وضمان لاستمراريّتها.

ت- الاستنتاج : رغم ما يبدو من تهديد لمنزلة الشعر اليوم تظلّ قيمته في الحياة

ثابتة

تمرين: حرّر التخطيط السابق في شكل نصّ منسجم متناسق الأجزاء بلغة مؤديّة

للغرض

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Corrigé de l'épreuve de français

Sections : Maths, Économie et Gestion, Sciences expérimentales

Et Sciences de l'informatique

Session de contrôle 2015

I. Étude de texte

A. Compréhension :

Questions	Éléments de réponse
<p>1) Quelle attitude la narratrice adopte-t-elle à l'égard d'Augusto lors de leur première rencontre ? Justifiez votre réponse par un indice textuel.</p> <p>Commentaire :</p> <p>Le texte relate la naissance d'une relation amoureuse et met en évidence l'évolution au niveau de l'attitude des deux partenaires. La première question oriente le candidat et localise la réponse dans le 1^{er} paragraphe du texte qui correspond à la première rencontre des protagonistes. La tâche demandée à l'élève est de rendre compte de l'impression de l'héroïne à l'égard d'Augusto.</p>	<p>1) L'attitude de la narratrice à l'égard d'Augusto est désagréable, hautaine et marquée par le dédain :</p> <p>« je répondais par monosyllabes », « je me taisais aussi », « avec le détachement d'une aristocrate qui aurait eu affaire à un subalterne ».</p>
<p>2) Augusto revient à Trieste pour deux raisons. Dites lesquelles ?</p> <p>Commentaire :</p> <p>Les éléments de réponse sont localisés dans le deuxième paragraphe. Le candidat est appelé à donner deux raisons différentes ; la première est d'ordre professionnel, la seconde est d'ordre sentimental.</p>	<p>2) Augusto revient à Trieste pour deux raisons :</p> <ul style="list-style-type: none">- professionnelle (« pour affaires »)- sentimentale (séduire la narratrice, l'emmener en promenade, la revoir.)
<p>3) Au cours de leur première promenade, la narratrice commence à apprécier Augusto. Par quelle qualité est-elle attirée ? Relevez un indice textuel qui montre que cette qualité est importante à ses yeux.</p>	<p>3) La narratrice est attirée par la capacité d'écoute d'Augusto, qui accorde une attention particulière à ce qu'elle dit. L'indice textuel : (« Il parlait peu (...) puis restait silencieux, à m'écouter. Il m'écoutait, ce qui pour moi était un vrai miracle. »)</p>

<p>Commentaire :</p> <p>La question porte sur le trait distinctif de la personnalité d'Augusto, selon la narratrice.</p>	
<p>4) Durant tout le « processus d'appivoisement », Augusto fait preuve de patience. Relevez et expliquez un procédé d'écriture qui rend compte de cette qualité.</p> <p>Commentaire</p> <p>Il est question de relever un procédé d'écriture en relation avec la qualité de patience qui distingue Augusto.</p> <p>L'élève doit effectuer les tâches suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - relever un exemple, - identifier et nommer le procédé, - préciser l'effet produit par ce procédé. 	<p>4) Les procédés d'écriture qui rendent compte de la patience d'Augusto sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'emploi répétitif du verbe « écouter » : « écouter, écoutait » (ligne 14), cette répétition met en relief la disponibilité d'Augusto et l'attention qu'il accorde à la narratrice. • Le parallélisme syntaxique : « tous les samedis, il venait à Trieste / tous les dimanches, il repartait pour sa ville. » (ligne 16) Ce procédé exprime la persévérance d'Augusto durant ses nombreux allers retours. • La métaphore de l'appivoisement : « processus d'appivoisement ». • L'emploi répétitif de <i>tous</i> « tous les samedis...tous les dimanches...tous les jours... » met l'accent sur le temps consacré à la conquête de la bien-aimée.

B. Langue

Questions	Réponses
<p>1- « Séduite par le même genre de tactique, moi aussi je commençais à m'impatienter dès le jeudi. »</p> <p>Donnez un nom correspondant à l'adjectif « séduite » puis employez ce nom dans une phrase.</p> <p>Commentaire :</p> <p>C'est un exercice de nominalisation qui appelle le candidat à identifier l'une des formes nominales de l'adjectif « séduite » et de l'utiliser dans une phrase.</p>	<p>1) Les substantifs : séduction ; séducteur ; séductrice</p>
<p>2) Le Petit Prince allait tous les jours devant la tanière du renard. Ce dernier apprit à le connaître et à ne plus avoir peur. Reliez ces deux phrases de manière à obtenir une phrase complexe comportant une proposition subordonnée :</p> <ul style="list-style-type: none"> - de conséquence 	<p>2) <u>Un rapport de conséquence</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le Petit Prince allait tous les jours devant la tanière du renard si bien que / de sorte que...ce dernier apprit à le connaître et à ne plus avoir peur. <p><u>Un rapport de but</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Le Petit Prince allait tous les jours devant la tanière du renard afin que / pour que / de

<p>- de but</p> <p>Commentaire :</p> <p>C'est un exercice de transformation, à travers lequel il est demandé au candidat d'explicitier les rapports de conséquence et de but par des outils grammaticaux.</p> <p>Le candidat est évalué sur sa capacité à opérer les transformations nécessaires et à employer correctement les modes verbaux.</p>	<p>sorte que...ce dernier apprenne à le connaître et à ne plus avoir peur de lui.</p>
---	---

II- ESSAI :

<p>« En peu de temps, une grande confiance s'était instaurée entre nous. »</p> <p>Pensez-vous qu'une relation amoureuse épanouie repose uniquement sur la confiance ?</p> <p>Vous développerez votre point de vue en vous appuyant sur des arguments et des exemples précis.</p>	<p>Le sujet se rattache au thème « histoires d'amour ».</p> <p>La problématique soulevée est la suivante : la confiance est-elle suffisante pour l'épanouissement d'une relation amoureuse ? Y a-t-il d'autres facteurs qui contribuent à la floraison et à la plénitude de l'amour ?</p> <p>1. La confiance est nécessaire à l'épanouissement de la relation amoureuse :</p> <ul style="list-style-type: none"> - L'engagement avec l'autre ne se fait que s'il y a une entière confiance entre les deux partenaires étant donné que confiance rime nécessairement avec fidélité. - La confiance au sein du couple procure un sentiment de sécurité qui aide l'amoureux à avoir de l'assurance pour permettre la réussite de la relation amoureuse. <p>2. D'autres facteurs qui aident l'amour à s'épanouir :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la communication est fondamentale dans toute relation humaine et particulièrement au sein du couple. - La réussite professionnelle peut être considérée comme un moyen d'affirmation de soi et une source de bonheur, elle assure la stabilité financière et permet l'intégration sociale. Toutes ces données demeurent nécessaires à la stabilité du couple.
--	---

CORRECTION		SCALE
READING COMPREHENSION		12 marks
1.	b	1 mark
2.	a. we were all being made redundant. b. but I always planned to go back. c. It felt degrading to do the weekly shopping using my husband's money.	3 X 1 = 3 marks
3.	c	1 mark
4.	sensible – affectionate	2 X 1 = 2 marks
5.	confidence – painful – income	3 X 1 = 3 marks
6.	crammed - afloat	2 X 1 = 2 marks
WRITING		12 marks
1.	<input type="checkbox"/> Efficient use of prompts <input type="checkbox"/> Linguistic and mechanical accuracy	2 marks 2 marks
2.	<ul style="list-style-type: none"> • Adherence to task and content adequacy • Language • Mechanics of writing 	3 marks 3 marks 2 marks
LANGUAGE		6 marks
1.	agreement – enhances – cope – despite – workforce – particularly	6 X 0,5 = 3 marks
2.	ourselves – gaming – performance – published – was based - worse	6 X 0,5 = 3 marks