


|  |                                      |                 |
|--|--------------------------------------|-----------------|
| RÉPUBLIQUE TUNISIENNE<br>MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION<br><br>EXAMEN DU BACCALAURÉAT | Épreuve : <b>MATHÉMATIQUES</b>       |                 |
|  | Section : <b>Économie et Gestion</b> |                 |
|  | Durée : 2H                           | Coefficient : 2 |
| SESSION 2016   | Session principale                   |                 |

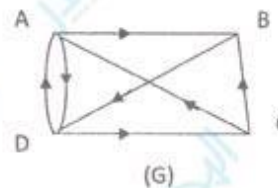
Le sujet comporte 3 pages.

**Exercice 1 : ( 4,5 points)**

On considère le graphe orienté (G) ci-contre

1) Recopier et compléter le tableau suivant :

|       |   |   |   |   |
|-------|---|---|---|---|
|       | A | B | C | D |
| $d^*$ | 2 |   |   |   |
| $d^*$ |   |   | 1 |   |



2) Répondre par « Vrai » ou « Faux », en justifiant la réponse à chacune des affirmations suivantes :

- Le graphe (G) admet une chaîne orientée eulérienne.
- Le graphe (G) admet un cycle orienté eulérien.
- La matrice associée au graphe (G) en considérant ses sommets dans l'ordre

alphabétique est

$$\begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}.$$

**Exercice 2 : ( 4,5 points)**

Le tableau ci-dessous donne l'évolution du chiffre annuel (en milliards de dinars) de l'exportation de la Tunisie des produits électriques et mécaniques de l'année 2008 jusqu'à l'année 2014.

|  |      |      |      |      |      |      |      |
|--|------|------|------|------|------|------|------|
| Année  | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 |
| Rang $x_i$ de l'année                            | 1    | 2    | 3    | 4    | 5    | 6    | 7    |
| Chiffre annuel $y_i$<br>(en milliards de dinars) | 6,2  | 6    | 8,1  | 9,3  | 9,7  | 10,4 | 11,6 |

(Source : I N S)

1) Représenter, dans un repère orthogonal, le nuage des points de la série statistique  $(x_i, y_i)$ .

Dans la suite, on arrondira au centième les résultats des calculs.

- 2) Calculer les coordonnées du point moyen G associé à la série  $(x_i, y_i)$  puis placer ce point sur le graphique.
- 3) Justifier que le nuage des points permet d'envisager un ajustement affine.
- 4) a) Déterminer par la méthode des moindres carrés une équation de la droite de régression de y en x.  
b) En utilisant cet ajustement, estimer en milliards de dinars le chiffre de l'exportation de la Tunisie des produits électriques et mécaniques en l'année 2017.

**Exercice 3 : (5 points)**

On considère la matrice  $A = \begin{pmatrix} 25 & 12 & 8 \\ 4 & 3 & 2 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$ .

- 1) a) Calculer le déterminant de la matrice A.  
b) En déduire que A est inversible.

2) Soit la matrice  $B = \begin{pmatrix} 1 & -4 & 0 \\ -2 & 17 & -18 \\ 1 & -13 & 27 \end{pmatrix}$ .

Calculer  $AxB$  et en déduire la matrice  $A^{-1}$  inverse de A.

- 3) Un artisan fabrique trois types de jouets en bois : voitures, camions et bateaux.

Le tableau ci-dessous donne la quantité de bois en kilogrammes et le nombre d'heures de travail nécessaires pour la fabrication d'un jouet de chaque type.

| Type de jouet                                    | Voiture  | Camion   | Bateau   |
|--|----------|----------|----------|
| Quantité de bois(en kg)                          | 2,5      | 1,2      | 0,8      |
| Heures de travail pour la fabrication d'un jouet | 4 heures | 3 heures | 2 heures |

Après 204 heures de travail et en utilisant 96 kg de bois, l'artisan a fabriqué au total 76 jouets.

On se propose de déterminer le nombre de jouets fabriqués de chaque type.

- a) Montrer que la situation se traduit par le système :

$$(S) : \begin{cases} 2,5x + 1,2y + 0,8z = 96 \\ 4x + 3y + 2z = 204 \\ x + y + z = 76 \end{cases}$$

- b) Montrer que le système (S) est équivalent à  $AU=V$  où  $U = \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix}$  et  $V = \begin{pmatrix} 96 \\ 204 \\ 76 \end{pmatrix}$ .

- c) Déterminer le nombre de voitures, le nombre de camions et le nombre de bateaux fabriqués.

|   |                                      |                          |
|---|--------------------------------------|--------------------------|
| RÉPUBLIQUE TUNISIENNE<br>MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION<br>XXXXXX<br>EXAMEN DU BACCALAURÉAT | Épreuve : <b>INFORMATIQUE</b>        |                          |
|   | Section : <b>Économie et Gestion</b> |                          |
|   | Durée : <b>1 H 30</b>                | Coefficient : <b>0.5</b> |
| <b>SESSION 2016</b>   |                                      |                          |

*Le sujet comporte quatre pages.  
Le candidat rédigera ses réponses sur cette même feuille qu'il remettra à la fin de l'épreuve.*

**Exercice n°1 (5 points)**

Soit la page d'accueil d'un site Web représentée par la figure nommée "Figure1".



- Figure1 -

- 1) En se basant sur cette figure :
- Compléter les zones ❶ et ❷ par les expressions convenables.
  - Donner le service Internet offert par ce site Web.
- .....
- Déduire le type de ce site Web.
- .....

- 2) L'un des internautes a consulté ce site et il s'est intéressé à ses offres. Il décide de contacter l'administrateur du site. La figure ci-contre nommée "Figure2" représente un aperçu du message qu'il a envoyé. En se basant sur cette figure, répondre aux questions suivantes :

- Donner le service Internet utilisé.
- .....
- Remplir le tableau ci-dessous en associant à chaque élément le numéro qui lui correspond. Placer le n° 0 dans le cas où l'élément est inexistant.



- Figure2 -

| Élément                 | Numéro correspondant |
|-------------------------|----------------------|
| Adresse du destinataire |                      |
| Adresse de l'émetteur   |                      |
| Bouton Envoyer          |                      |
| Signature               |                      |
| Pièce jointe            |                      |
| Objet du message        |                      |



Section : ..... N° d'inscription : ..... Série : .....  
Nom et prénom : .....  
Date et lieu de naissance : .....

|                             |
|-----------------------------|
| Signatures des surveillants |
| .....                       |
| .....                       |

X

Épreuve : Informatique (Économie et Gestion)

### Exercice n°2 (15 points)

#### Partie A (8 points)

Un club d'équitation organise des courses hippiques durant le mois de juillet. Les données relatives aux chevaux participants sont rassemblées dans la feuille de calcul "T-Chevaux" suivante :

|    | A  | B                 | C             | D   | E                         | F         | G                                     | H            |
|----|----|-------------------|---------------|-----|---------------------------|-----------|---------------------------------------|--------------|
| 1  | N° | Nom du cheval     | Poids en Kg   | Age | Nombre de courses couraes | Gain (dt) | Indice de classe (IC)                 | Appréciation |
| 2  | 1  | Snad              | 378,000       | 6   | 10                        | 110000    |                                       |              |
| 3  | 2  | Hissan            | 459,500       | 5   | 8                         | 75000     |                                       |              |
| 4  | 3  | Jarray Bond       | 398,340       | 6   | 15                        | 120000    |                                       |              |
| 5  | 4  | Battal Course     | 397,250       | 4   | 12                        | 90000     |                                       |              |
| 6  | 5  | Mouhir Disert     | 399,000       | 4   | 9                         | 100000    |                                       |              |
| 7  | 6  | Fusée des Dunes   | 467,750       | 5   | 5                         | 850000    |                                       |              |
| 8  | 7  | Wahdoo            | 388,000       | 5   | 10                        | 65000     |                                       |              |
| 9  |    |                   |               |     |                           |           |                                       |              |
| 10 |    | Moyenne des poids |               |     |                           |           | Nombre de chevaux dont l'IC est élevé |              |
| 11 |    |                   | Minimum d'âge |     |                           |           |                                       |              |

- T-Chevaux -

- 1) Utiliser une fonction prédéfinie dans la cellule C10 pour déterminer la **moyenne des poids** des chevaux qui participent aux courses.  
.....
- 2) Donner la formule à saisir dans la cellule D11 pour déterminer le **minimum d'âge** des chevaux qui participent aux courses.  
.....
- 3) Donner la formule à saisir dans la cellule G2 pour déterminer l'**indice de classe** qui permet de trouver les meilleurs chevaux sachant que :  
$$\text{Indice de classe} = (\text{Gain} / 100) / ((\text{Age} - 2) * \text{Nombre de courses couraes})$$
  
.....
- 4) Donner la formule à saisir dans la cellule H2 pour afficher l'**appréciation** relative à l'indice de classe calculé, sachant qu'elle est :
  - "Élevé" dans le cas où l'indice est strictement supérieur à 50
  - "Bas" dans le cas où l'indice est strictement inférieur à 30
  - "Moyen" dans les autres cas.  
.....
- 5) Utiliser une fonction prédéfinie dans la cellule H10 pour déterminer le nombre de chevaux dont l'**appréciation** relative à l'indice de classe (IC) est élevée.

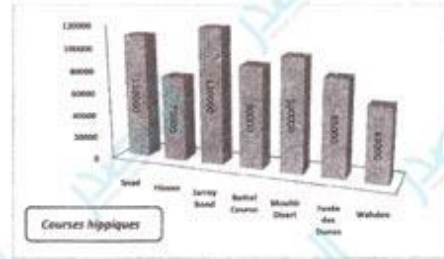
Ne rien écrire ici

6) Pour mieux exploiter les données de la feuille de calcul "T-Chevaux", le graphique suivant a été établi :

a. Compléter le paragraphe suivant par les termes convenables :

Le graphique "Graphique\_course" est de type ..... Il représente pour chaque ..... le ..... correspondant.

La plage de données sélectionnée pour obtenir ce graphique est :  
.....



- Graphique\_course -

b. En se basant sur le graphique "Graphique\_course" précédent et pour chacune des propositions suivantes, mettre dans la case correspondante la lettre V si l'élément figure sur le graphique ou bien la lettre F dans le cas contraire.

- Titre du graphique  • Légende  • Titre des axes  • Etiquettes de données

**Partie B (7 points)**

Afin de gérer les courses hippiques planifiées, le comité d'organisation exploite la base de données simplifiée "Gestion\_course" décrite par le schéma suivant :

**Cheval (NumCh, NomCh, SexeCh, PoidsCh, DateNaissCh)**

**Jockeys (CodeJ, NomJ, PrénomJ, PoidsJ)**

**Parcours (CodeParc, Ville, Distance)**

**Course (NumCh, CodeJ, CodeParc, DateCourse, Durée)**

1) Pour chacune des phrases suivantes, encrer la réponse correcte parmi la liste des alternatives proposées entre parenthèses.

- "DateNaissCh" est (un attribut/une clé primaire/une clé étrangère).
- "Parcours" est (un enregistrement /une clé étrangère/une table).
- "CodeJ" est (une table/une clé primaire /un enregistrement) de la table (Jockeys/Course).

2) Pour chacune des requêtes ci-dessous remplir la grille correspondante :

➤ **Requête 1** :Afficher les noms et les prénoms des Jockeys qui ont participé au parcours de la ville "Ksar Said" le "15/07/2015".

|            |                          |                          |                          |                          |                          |
|------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Champs :   |                          |                          |                          |                          |                          |
| Table :    |                          |                          |                          |                          |                          |
| Tri :      |                          |                          |                          |                          |                          |
| Afficher : | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Critère :  |                          |                          |                          |                          |                          |
| Où :       |                          |                          |                          |                          |                          |

Ne rien écrire ici

➤ Requête 2 : Augmenter le poids du cheval "Wahdoo" de 5Kg.

|               |  |  |  |  |  |
|---------------|--|--|--|--|--|
| Champs :      |  |  |  |  |  |
| Table :       |  |  |  |  |  |
| Mise à jour : |  |  |  |  |  |
| Critère :     |  |  |  |  |  |
| Ou :          |  |  |  |  |  |

3) Soit la grille de création d'une requête présentée comme suit :

|            |                                     |                                     |                                     |                                     |                          |
|------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|
| Champs :   | DateCourse                          | Durée                               | NomCh                               | NomJ                                | CodeParc                 |
| Table :    | Course                              | Course                              | Cheval                              | Jockeys                             | Course                   |
| Tri :      |                                     |                                     |                                     |                                     |                          |
| Afficher : | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Critère :  |                                     |                                     |                                     |                                     | [Saisir le code :]       |
| Ou :       |                                     |                                     |                                     |                                     |                          |

- Donner le type de cette requête.  
.....
- Donner le rôle de cette requête.  
.....  
.....
- Le comité d'organisation veut imprimer les résultats de cette requête. Le document "R\_Courses" ci-dessous est obtenu. Donner l'objet utilisé pour obtenir ce document.  
.....

| Résultat de la requête |               |          |
|------------------------|---------------|----------|
| DateCourse             | 13/07/2015    |          |
| Durée                  | NomCh         | NomJ     |
| 10                     | mouhir Disert | Ouahebi  |
| 13                     | Snad          | Mansouri |
| 15                     | Battal Course | Jamel    |
| DateCourse             | 15/07/2015    |          |
| Durée                  | NomCh         | NomJ     |
| 11                     | Battal Course | Ouahebi  |
| 15                     | Jarray Bond   | Mansouri |
| DateCourse             | 21/07/2015    |          |
| Durée                  | NomCh         | NomJ     |
| 18                     | Snad          | Ouahebi  |

- R\_Courses -