**ECOLE DES HAUTES ETUDES COMMERCIALES**

|  |  |
| --- | --- |
| **Logo EHEC.bmpNiveau** : 3ème année | **Module** : Gestion Budgétaire |
| **Spécialité** : Management | **Equipe pédagogique** : |
| **Groupe** : 2 | KHERRI Abdenacer |
| **Année académique** : 2011/2012 | BENYEKHLEF Faiza |

**1ère SERIE D'EXERCICES**

**Thème :** Budget des ventes (méthodes de prévision).

**Objectif :** Pratique et application des méthodes de prévision des ventes.

**Exercice 01 : [ ajustement linéaire ]**

Le service commercial d'une entreprise souhaite disposer d'un modèle d'évolution de ses ventes, le tableau ci-dessous représente les ventes réalisées au cours des six dernières périodes, il se demande quel sera le niveau des ventes pour les périodes **7** et **8**.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Période (x)** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** |
| **Ventes (y)** | 842 | 1095 | 922 | 1154 | 1058 | 1298 |

**Travail demandé :**

1. Représentez graphiquement les ventes de cette entreprise en fonction du temps.
2. Justifiez le choix d'un ajustement linéaire.
3. Déterminez les paramètres **a** et **b** de la droite d'ajustement.
4. Prévoyez les ventes des périodes **7** et **8**.

**Exercice 02 : [ ajustement non linéaire ]**

Une entreprise commerciale distribue en particulier deux produits **P1** et **P2** qui connaît une forte croissance, les dirigeants souhaitent prévoir les ventes pour l'année prochaine **N+1**.

Vous disposez les statistiques suivantes :

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Année** | **N-5** | **N-4** | **N-3** | **N-2** | **N-1** | **N** |
| **Ventes P1** | 2950 | 3190 | 3640 | 4560 | 5580 | 6620 |
| **Ventes P2** | 170 | 410 | 820 | 970 | 1460 | 1790 |

Et vous avez les informations complémentaires :

* Les quantités vendues de **P1** relèvent d'une fonction exponentielle.
* Les quantités vendues de **P2** relèvent d'une fonction puissance.

**Travail demandé :**

1. Représentez graphiquement les ventes des deux produits.
2. Déterminez les paramètres **a** et **b**.
3. Déterminez la formule de l'équation **y**.
4. Prévoyez les ventes de **P1** et **P2** pour l'année **N+1**.

**Exercice 03 : [ ajustement non linéaire ]**

Une entreprise de service informatique créée depuis cinq ans, ses facturations ont évolué comme suit depuis sa création :

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Année** | **2007** | **2008** | **2009** | **2010** | **2011** |
| **Chiffre d'affaire (en millier de DA)** | 740 | 1010 | 1445 | 2190 | 3200 |

**Travail demandé :**

1. Représentez graphiquement le chiffre d'affaire en fonction du temps.
2. Choisissez une méthode de prévision, et justifiez-la.
3. Déterminez les paramètres **a** et **b** (cette fois utilisez le logarithme népérien).
4. Déterminez la formule de l'équation **y**.
5. Prévoyez le chiffre d'affaire pour l'année **2012**.

**Exercice 04 : [ corrélation ]**

L'entreprise **TELMOBIL** produit et distribue une gamme de téléphones portables renouvelés en permanence pour intégrer les nouvelles technologies de l'information et de la communication (**TIC**).

Un effort publicitaire important est fait, le dirigeant se demande quel est le lien entre les dépenses publicitaires consenties et le niveau du chiffre d'affaire réalisé. L'an prochain, l'entreprise doit lancer un nouveau modèle sur lequel elle compte beaucoup.

Le service de comptabilité fournit les statistiques suivantes :

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Année** | **2007** | **2008** | **2009** | **2010** | **2011** |
| **Dépenses publicitaires (en millier de DA)** | 4700 | 6300 | 6600 | 7400 | 7200 |
| **Chiffre d'affaires (en millier de DA)** | 58000 | 64200 | 68700 | 78000 | 85300 |

**Travail demandé :**

1. Mesurez le lien de dépendance entre le niveau des ventes et les dépenses publicitaires.
2. Quel sera le chiffre d'affaires si les dépenses publicitaires s'élèvent à **9 millions DA** ?

 **Exercice 05 : [ corrélation ]**

L'entreprise **TRACKS** est spécialisée dans la vente d'engins de chantier, elle a relevé pendant sept ans les ventes d'engins **TR300** et les kilomètres de routes sur lesquels des chantiers étaient programmés.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Routes programmées (en km)** | 250 | 320 | 400 | 330 | 300 | 280 | 170 |
| **Volume annuel des ventes** | 500 | 600 | 700 | 400 | 450 | 480 | 320 |

**Travail demandé :**

1. Etudiez la corrélation entre les deux variables.
2. Estimez les ventes de **TR300** correspondant à **500** kilomètres de routes programmées.

 **Exercice 06 : [ moyennes mobiles ]**

Une entreprise distribue du matériel dans un réseau de magasins spécialisés, le caractère saisonnier de son activité l'amène à faire des prévisions à partir de données corrigées des variations saisonnières.

Sur les trois dernières années, elle a observé les ventes suivantes :

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **1er trimestre** | **2ème trimestre** | **3ème trimestre** | **4ème trimestre** |
| **Année N-2** | 29602 | 22891 | 29570 | 22562 |
| **Année N-1** | 36323 | 28216 | 36302 | 27887 |
| **Année N** | 43670 | 34476 | 44310 | 33472 |

**Travail demandé :**

1. Représentez graphiquement cette série chronologique.
2. Calculez les moyennes mobiles non centrées (**mi**) et les moyennes mobiles centrées (**Mi**) et les coefficients saisonniers (**Ci**).
3. Les coefficients saisonniers confirment-elles l'hypothèse de la saisonnalité des ventes ?
4. Représentez graphiquement les moyennes mobiles centrées (sur le même graphique).
5. Ajustez la série des moyennes mobiles sur une droite.
6. Prévoyez les ventes pour les quatre trimestres de l'année **N+1**.

**Exercice 07 : [ moyennes mobiles ]**

Le service commercial d'une entreprise vous demande d'élaborer les prévisions des ventes trimestrielles de l'année **2012** pour le produit **P**, l'analyse des ventes trimestrielles du produit **P** au cour des quatre derniers exercices a permis de dresser le tableau ci-après :

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **2008** | **2009** | **2010** | **2011** |
| **1er trimestre** | 524 | 532 | 556 | 660 |
| **2ème trimestre** | 378 | 418 | 426 | 482 |
| **3ème trimestre** | 354 | 378 | 394 | 414 |
| **4ème trimestre** | 636 | 692 | 716 | 744 |

La composante tendancielle des ventes en volume est représentée par la relation : $y=9,66 x+436$

**Travail demandé :**

1. Calculez les moyennes mobiles non centrées (**mi**) et les moyennes mobiles centrées (**Mi**) et les coefficients saisonniers (**Ci**).
2. Représentez graphiquement les ventes et les moyennes mobiles centrées.
3. Prévoyez les ventes pour les quatre trimestres de l'année **2012**.

**Exercice 08 : [ la méthode de lissage exponentiel ]**

Vous disposez les statistiques suivantes :

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Année** | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** |
| **Ventes** | 570 | 550 | 560 | 570 | 560 | 565 |

N.B : l'unité de mesure des valeurs de tableau ci-dessus est : 1 unité.

**Travail demandé :**

1. Prévoir les ventes de la **7ème** année (coefficient de lissage **α = 0,8**).

**Exercice 09 : [ la méthode de lissage exponentiel ]**

On suppose qu'à la fin du **3ème** trimestre **N**, on souhaite déterminer les prévisions de ventes pour le **4ème** trimestre **N** à l'aide de la méthode de lissage exponentiel :

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Période** | **Année N-1** | **Année N** |
| 1er Trim | 2ème Trim | 3ème Trim | 4ème Trim | 1er Trim | 2ème Trim | 3ème Trim |
| **Ventes** | 708 | 682 | 756 | 733 | 720 | 704 | 735 |

N.B : l'unité de mesure des valeurs de tableau ci-dessus est : 1 unité.

**Travail demandé :**

1. Prévoir les ventes du **4ème** trimestre (**N**), (coefficient de lissage **α = 0,6**).

**Exercice 10 : [ exercice de synthèse ]**

L'entreprise **FROMAGERIE** est spécialisée dans la fabrication et la commercialisation de fromages, depuis trois ans l'entreprise connait une forte croissance de ses ventes, par une diversification de la gamme des fromages proposés et par l'obtention de nouveaux marchés auprès de la grande distribution, la qualité des fromages proposés ainsi que le dynamisme de l'équipe dirigeante conduisent à des prévisions d'accroissement d'activité de l'ordre de **40 %** pour l'année **N+1** et de **20 %** pour **N+2**.

Jusqu'ici aucune étude de l'évolution des ventes n'a été faite, pour mettre en place une gestion prévisionnelle, le directeur administratif vous demande de procéder à une analyse statistique du chiffre d'affaires du produit **FR** (fromage rouge) représentant un peu plus de **50 %** du chiffre d'affaires.

Vous disposez des informations figurant ci-après :

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Année** | **N-5** | **N-4** | **N-3** | **N-2** | **N-1** | **N** |
| **Chiffre d'affaires (en milliers de dinars)*****y = ax + b*****Graph : 1** | 8681 | 10892 | 12628 | 18217 | 24731 | 29864 |

***y = bax***

**Graph : 2**

**Travail demandé :**

1. Déterminez l'équation de la droite d'ajustement du chiffre d'affaires par rapport au temps selon la méthode des moindres carrés.
2. En quoi l'examen des deux graphiques **1** et **2** peut-il conduire à remettre en cause l'ajustement linéaire précédent ? comment qualifier le modèle d'ajustement le plus pertinent ? à quel graphique correspond-il ?
3. En utilisant le modèle d'ajustement le plus pertinent, calculez la prévision de chiffre d'affaires pour l'année **N+1**.