



Série d'exercices n°1

EXERCICE N° 1:

Intéressons-nous au chiffre d'affaires mensuel, exprimé en milliers, d'un magasin, relevé durant trois années consécutives.

| Années | janv. | fév. | mars | avr. | mai | juin | juil. | août | sept. | oct. | nov. | déc. |
|--------|-------|------|------|------|-----|------|-------|------|-------|------|------|------|
| 2007 | 312 | 315 | 291 | 307 | 305 | 303 | 320 | 328 | 298 | 309 | 310 | 334 |
| 2008 | 315 | 319 | 299 | 314 | 306 | 304 | 325 | 331 | 304 | 310 | 317 | 332 |
| 2009 | 320 | 324 | 302 | 318 | 309 | 308 | 330 | 333 | 309 | 315 | 319 | 339 |

1. Représenter graphiquement cette série temporelle.
2. Quel est le modèle qui la résume le mieux.
3. Estimer la tendance de cette série par la méthode des moindres carrés ordinaires (MCO).
4. Représenter la droite d'ajustement sur le graphique précédent.
5. Estimer les coefficients saisonniers.
6. Etablir la série désaisonnalisée ou corrigée des variations saisonnières.
7. Calculer les moyennes mobiles d'ordre 4 de cette série.
8. Estimer les coefficients saisonniers.
9. Etablir la série désaisonnalisée ou corrigée des variations saisonnières.

EXERCICE N° 2:

Le tableau ci-dessous indique le nombre de naissances par trimestre d'une région.

| | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 |
|-------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| trimestre 1 | 7684 | 7437 | 7311 | 7221 | 7148 | 7105 | 7067 | 7062 |
| trimestre 2 | 7899 | 7705 | 7616 | 7471 | 7336 | 7189 | 7146 | 7128 |
| trimestre 3 | 7320 | 7208 | 7093 | 7008 | 6970 | 7043 | 6983 | 7008 |
| trimestre 4 | 7683 | 7450 | 7298 | 7184 | 7231 | 7206 | 7185 | 7088 |

1. Représenter graphiquement cette série temporelle.
2. Quel est le modèle qui la résume le mieux.
3. Appliquer la méthode des moindres carrés ordinaires (MCO) à la série $(\ln t, X_t)$.
4. En déduire la tendance de la série.
5. Estimer les coefficients saisonniers.
6. Etablir la série désaisonnalisée ou corrigée des variations saisonnières.
7. Calculer les moyennes mobiles d'ordre 4 de cette série.
8. Estimer les coefficients saisonniers.
9. Etablir la série désaisonnalisée ou corrigée des variations saisonnières.