Niveau : 4eme *EG* Bac 2012-2013	**Révision 1** : ***suite –proba-stat*** *Fevrier 2013*	Prof : Mr soumri Ahmed

« Dis – le – Moi, et je l'oublie ! Montre – le – moi, je le retiens ! Implique – moi, je comprends ! » Proverbe chinois

Exercice n°1 :

Le tableau ci – dessous nous donne la charge maximale yi, en tonnes, qu'une grue peut lever pour

une longueur x_i, en mètres, de la flèche. 10 – 2 près.

$x_i(metre)$	16,5	18	19,8	22	25	27	29	35	39	41,7
$x_i(tonne)$	10	9	8	7	5,5	5	4,5	4	3,5	3,2

a- *Représenter le nuage de points M* $(xi\ ;\ yi)$*à l'aide d'un repère orthogonal* $(O,\vec{\imath},\vec{\jmath})$*etainsi le pint G*

D'unités 1 cm pour 2 mètres en abscisses et 1 cm pour une tonne en ordonnées.

b- *Calculer* $cov(X,Y)$ *et* $r(X,Y)$ *et interpréter*

c- *déterminer une estimation de la charge maximale que peut lever une grue avec 26 mètres.*

Exercice n°2 :

*Le tableau ci – dessous donne l'évolution du pourcentage de logiciels piratés en Tunisie de*2000 à 2008.

Désigne le rang de l'année et le pourcentage de logiciels piratés.

Année	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Rang X	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Pourcentage Y	85	78	73	66	57	51	47	44	43

1/ *Représenter le nuage de points associé à la série statistique* (X,Y) *dans un repère orthogonal.*

2/ *Calculer* $\overline{X}$, $\overline{Y}$ *et* $cov(X;Y)$

3/ *Calculer le coefficient de corrélation.*

Un ajustement affin est – il fiable ? Si oui, déterminer la droite de

Régression de en et la construire. Donner une estimation du pourcentage de logiciels piratés en 2012

4/ *Les experts cherchent à modéliser cette évolution par une fonction*

dont la courbe est voisine du nuage de Points. Pour cela, on pose $Z = \frac{1}{Y}$

a) Déterminer une équation de la droite de régression de en. En déduire l'expression de Y en fonction de X

b) Donner une estimation du pourcentage de logiciels piratés en 2012

Exercice n°3 : *Soit la suite* (U_n) *définie par :*

$$\begin{cases} U_0 = 1 \\ U_{n+1} = \dfrac{3U_n + 4}{U_n + 3} \quad pour\ tout\ n \in \mathbb{N} \end{cases}$$

1) *Montrer par récurrence que pour tout* $n \in \mathbb{N}$ *on a* : $0 \leq U_n \leq 2$
2) $a -$ *Montrer que* (U_n) *est une suite croissante.*
   $b -$ *En déduire que* (U_n) *est convergente et calculer sa limite*
3) *soit* (V_n) *la suite définie sur* $\mathbb{N}$ *par :*

$$V_n = \frac{U_n - 2}{U_n + 2}$$

   a- *Montrer que* (V_n) *est une suite géométrique de raison* $q = \frac{1}{5}$
   b- *Exprimer* (V_n) *puis* (U_n) *a l'aide* n
   c- *Retrouver alors la limite de la suite* (U_n)

Exercice n°4

Soit la suite (U_n) *définie par :*

$$\begin{cases} U_0 = 3 \\ U_{n+1} = 4\left(\dfrac{U_n - 1}{U_n}\right) \quad pour\ tout\ n \in \mathbb{N} \end{cases}$$

4) *Montrer par récurrence que pour tout* $n \in \mathbb{N}$ *on a* : $U_n \geq 2$
5) $a)$ *Montrer que :*

$$U_{n+1} - U_n = -\frac{(U_n - 2)^2}{U_n}$$

.

   $b)$ *En déduire que* (U_n) *est convergente et calculer sa limite*
6) *soit* (V_n) *la suite définie sur* $\mathbb{N}$ *par :*

$$V_n = \frac{1}{U_n - 2}$$

   $a)$ *Montrer que* (V_n) *est une suite arithmétique de raison* $q = \dfrac{1}{2}$

   $b)$ *Exprimer* (V_n) *puis* (U_n) *a l'aide* n

   $c)$ *Retrouver alors la limite de la suite* (U_n)

La Réussite