

Le tableau ci-dessous présente l'évolution du nombre d'internautes en Chine de 2002 à 2009. Les rangs des années sont calculés par rapport à l'année 2000.

Année	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Rang de l'année $x_i$	2	3	4	5	6	7	8	9
Nombre d'internautes $y_i$ (en millions)	60	70	95	100	140	160	250	385

On cherche à étudier l'évolution du nombre d'internautes en fonction du rang  $x$  de l'année.

1. Calculer le taux d'évolution de ce nombre d'internautes entre 2002 et 2009. On donnera le résultat à 0,1 près.
2. Représenter sur votre copie le nuage de points  $M_i(x_i; y_i)$  associé à cette série statistique dans le plan muni d'un repère orthogonal en prenant pour unités graphiques :
  - Sur l'axe des abscisses, 1 cm pour 1 an,
  - Sur l'axe des ordonnées, 1 cm pour 20 millions d'internautes (en plaçant 50 à l'origine).
3. On cherche dans un premier temps un ajustement affine.
  - a. Déterminer une équation de la droite d'ajustement de  $y$  en  $x$  obtenue par la méthode des moindres carrés (*aucune justification n'est exigée, les calculs seront effectués à la calculatrice et les coefficients arrondis à l'unité*). Tracer cette droite sur le graphique précédent.
  - b. En supposant que cet ajustement reste valable pour l'année suivante, donner une estimation, arrondie au million, du nombre d'internautes en Chine en 2010.
4. Une étude récente a montré qu'au 1<sup>er</sup> mai 2010, on a dépassé les 400 millions d'internautes en Chine. On envisage donc un ajustement exponentiel et on pose  $z = \ln y$ .
  - a. Recopier et compléter le tableau suivant en arrondissant les valeurs de  $z_i$  au millième :

$x_i$	2	3	4	5	6	7	8	9
$z_i = \ln y_i$	4,094							

- b. Déterminer une équation de la droite d'ajustement de  $z$  en  $x$  obtenue par la méthode des moindres carrés (*aucune justification n'est exigée, les calculs seront effectués à la calculatrice et les coefficients arrondis au millième*).
- c. En déduire une expression de  $y$  en fonction de  $x$ .
- d. En prenant l'approximation  $y \approx 32,5 \times e^{0,253x}$  et en supposant qu'elle reste valable pour les années suivantes, donner une estimation, arrondie au million, du nombre d'internautes en 2012.