

Contrôle n°2-2  
le 01/06/2011

1. « Un accroissement de population de 1,8 % par an peut paraître faible, il correspond pourtant à un doublement de la population en 40 ans ».

Cette affirmation est-elle exacte ? Justifier.

2. D'après l'INED (Institut National d'Etudes Démographiques), la population mondiale a suivi l'évolution suivante :

année	1960	1970	1980	1990	2000
Rang : $x_i$ ( $0 \leq x_i \leq 4$ )	0	10	20	30	40
Population : $y_i$ en millions d'habitants ( $0 \leq y_i \leq 4$ )	3 014	3 683	4 453	5 201	6 080

- (a) Calculer  $T$ , le taux d'évolution en pourcentage de la population mondiale entre 1960 et 2000 (arrondir à 0,1 % près).

- (b) On appelle  $t$  le taux d'évolution moyen annuel, en %, entre 1960 et 2000.

Montrer que  $t$  vérifie  $\left(1 + \frac{t}{100}\right)^{40} \approx 2,017$ .

En déduire une valeur approchée de  $t$  (arrondie au dixième de pourcentage).

3. On suppose qu'à partir de l'an 2000, le taux d'évolution annuel de la population reste constant et égal à 1,8 %.

Donner une estimation de la population mondiale en 2008 à 100 millions près.

4. (a) On décide de modéliser les données du tableau ci-dessus avec un ajustement affine. À l'aide de la calculatrice, déterminer une équation de la droite d'ajustement de  $y$  en  $x$  par la méthode des moindres carrés.

- (b) Calculer la population mondiale en millions d'habitants qui aurait dû être atteinte en 2008 d'après ce modèle (à 100 millions près).

5. En fait, en 2008 on vient de dépasser 6,5 milliards d'habitants.

Des deux estimations précédentes, laquelle est la plus proche de la réalité ?