

Terminale ST₂S : DS numéro 1

18 Octobre 2017

1 Effectifs étudiants

1)

En 2005, 125 634 étudiants se sont inscrits en IUT. Environ 33,8% venaient de série technologiques. Combien d'élèves inscrits en IUT en 2005 venaient de séries technologiques ?

Solution:

$$125\,634 \times \frac{33,8}{100} = 42\,464,292$$

Soit environ 42 465 étudiants issus de séries technologiques.

2)

Au lycée Marcel PAGNOL, 62 élèves sont inscrits en section ST2S, ce qui représente 8% du total des élèves. Combien y a-t-il d'élèves dans ce lycée ?

Solution:

$$\frac{62}{0,08} = 775$$

Soit environ 775 élèves dans le lycée.

2 Efficacité d'un médicament

120 personnes atteintes d'une maladie ont accepté de tester l'efficacité d'un nouveau médicament.

Pendant un mois 80 personnes parmi elles ont pris le médicament, les autres ont prit le placebo.

A l'issue de l'expérimentation :

- parmi les personnes ayant pris le médicament, 75% ont vu leur santé s'améliorer ;
- parmi les personnes ayant prit le placebo, seulement 5 personnes ont vu leur santé s'améliorer.

	Ont vu leur santé s'améliorer	N'ont pas vu leur santé s'améliorer	Total
Ont pris le médicament			
Ont prit le placebo			
Total			120

1)

Compléter le tableau.

Solution:

NOM Prénom :

Les réponses doivent être justifiées et rédigées

	Ont vu leur santé s'améliorer	N'ont pas vu leur santé s'améliorer	Total
Ont pris le médicament	60	20	80
Ont prit le placebo	5	35	40
Total	65	55	120

2)

- (a) Calculer le pourcentage de personnes qui ont vu leur santé s'améliorer (arrondir à 0,01% près).

Solution:

$$\frac{65}{120} \approx 0,5417 \text{ Soit } 54,17 \%$$

- (b) Parmi les personnes qui n'ont pas prit le médicament, calculer le pourcentage de celles qui ont vu leur santé s'améliorer.

Solution:

$$\frac{60}{80} = 0,75 \text{ Soit } 75 \%$$

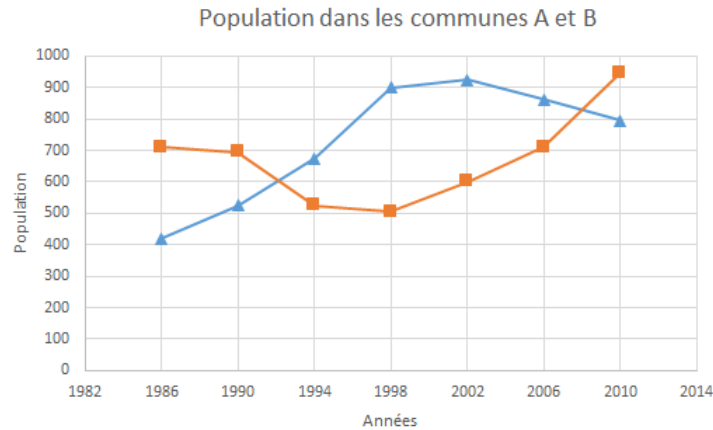
- (c) Parmi les personnes qui ont vu leur santé s'améliorer, calculer le pourcentage de celles qui ont prit le médicament (arrondir à 0,1% près).

Solution:

$$\frac{60}{65} \approx 0,923 \text{ Soit } 92,3 \%$$

3 Évolution de la population de deux communes

Le graphique ci-dessous représente l'évolution du nombre d'habitants de deux communes voisines, nommées A et B, de l'année 1986 à l'année 2010 (de quatre années en quatre années) .



A. Lecture graphique

Répondre aux questions suivantes en utilisant uniquement le graphique ci-dessus.

1)

En quelle année, la population de la commune A a été maximale ?

Solution:

La population de la commune A a été maximale en 2002.

2)

Préciser les années où les deux communes ont eu le même nombre d'habitants.

Solution:

Les deux villes ont eu la même population en 1992 et 2008.

3)

Quelles sont les périodes où la commune B a eu plus d'habitants que la commune A.

Solution:

La commune B a eu plus d'habitants que la commune A entre 1986 et 1992 et entre 2008 et 2010.

4)

En quelle année l'écart entre le nombre d'habitants des deux communes a-t-il été le plus important.

Solution:

L'écart entre les deux communes a été le plus important en 1998.

5)

Préciser, en justifiant la réponse, pendant quelle période de quatre années, la commune A a eu la plus forte augmentation de sa population.

Solution:

La plus forte augmentation de la population de la commune A a eu lieu entre 1994 et 1998. L'angle de la pente de la courbe est la plus importante sur cette période.

B. Pourcentage d'évolution

On s'intéresse à l'évolution de la population dans ces communes entre 2006 et 2010. Le tableau suivant indique le nombre d'habitants dans ces deux communes en 2006 et en 2010.

Années	2006	2010
Commune A	863	795
Commune B	711	947

Les questions sont indépendantes.

1)

Justifier que, de 2006 à 2010, la population a baissé d'environ 7,9 %.

Solution:

$$\frac{795 - 863}{863} \approx -0,079, \text{ soit une baisse de } 7,9 \, \%.$$

2)

Déterminer le pourcentage d'augmentation de la population de la commune B dans cette même période (on donnera le résultat arrondi à 0,1 %).

Solution:

$$\frac{947 - 711}{711} \approx 0,331, \text{ soit une hausse de } 33,1 \, \%.$$

3)

Si on considère la population des deux communes réunies, déterminer le pourcentage de cette évolution pendant durant cette période (on donnera le résultat arrondi à 0,1 %).

Solution:

- Population globale en 2006 : $863 + 711 = 1574$ habitants.
- Population globale en 2010 : $795 + 947 = 1742$ habitants.
- Évolution globale : $\frac{1742 - 1574}{1574} \approx 0,107$, soit une hausse de 10,7 %.

4 Le laboratoire perd du terrain

Le chiffre d'affaires annuel d'un laboratoire pharmaceutique était en 2008 de 32 860 000 euros et en 2009 de 28 947 000 euros.

1)

Calculer le pourcentage de baisse du chiffre d'affaire de l'entreprise entre 2008 et 2009. Arrondir à 0,01 %.

Solution:

$$\frac{28\,947\,000 - 32\,860\,000}{32\,860\,000} \approx -0,1191, \text{ soit une baisse de } 11,91 \, \%.$$

2)

Calculer le pourcentage de hausse qui ramènerait, en 2010, le chiffre d'affaires au niveau de 2008. Arrondir les coefficients multiplicateurs à 10^{-4} .

Solution:

Le coefficient multiplicateur correspondant à une baisse de 11,91 % est $(1 - 0,1191 = 0,8809)$.

$\frac{1}{0,8809} = 1,1352$, soit une hausse de 13,52 %.

5 Personnel hospitalier

Dans un hôpital ; 30% du personnel est composé de médecins et 50% est composé d'infirmiers. Peut-on en conclure que dans cet hôpital, le nombre de médecins est inférieur au nombre d'infirmiers ? Justifier la réponse.

Solution:

La proportion de médecins et d'infirmiers se rapportent à la même population (le personnel de l'hôpital). 30 est inférieur à 50, donc il y a moins de médecins que d'infirmiers.