

Devoir de Mathématiques n°1

Exercice 1

Cet exercice est un Questionnaire à Choix Multiples. Pour chaque question, quatre réponses sont proposées. Une seule des réponses proposées est correcte. On demande de cocher celle que vous pensez être correcte.

Chaque bonne réponse rapporte 1 point. Chaque réponse fautive retire 0,5 point. Une question sans réponse ne rapporte et n'enlève aucun point. Si le total des points est négatif, la note attribuée à l'exercice est ramenée à 0.

Le prix d'une denrée augmente de 4,3% la première année et augmente de 30% la seconde année.

1. À l'issue de la première année, le prix de cette denrée a été multiplié par :

- 0,957 1,430 1,043 0,095

2. À l'issue des deux années, ce prix a augmenté de :

- 8,6% 34,3% 25,7% 35,59%

3. Le taux d'évolution annuel moyen sur ces deux années est à 0,1% près :

- 8,6% 16,4% 25,7% 24,7%

4. Si cette denrée avait augmenté de 4,3% pendant 7 ans, le taux d'évolution pour ces sept années aurait été de :

- 28,1% 30,1% 34,3% 32,3%

Exercice 2

Le tableau suivant donne la répartition des internautes par continent pour les années 2001, 2002, 2003 et 2004 en millions d'individus.

Zone	2001	2002	2003	2004
Amérique du Nord	166,7	182,6	196	243
Amérique latine	24,8	33,3	40,6	47,3
Afrique Moyen orient	8,4	11,4	21,3	
Asie pacifique	125,9		298	
Europe	143,3		221,1	252,5

- Le taux d'évolution en Afrique Moyen orient entre 2003 et 2004 vaut 46%. Calculer le nombre d'internautes en millions à 10^{-1} près en Afrique Moyen orient en 2004.
- En prenant pour base 100 le nombre d'internautes en Asie pacifique en 2001, on obtient un indice 148,7 pour l'année 2002. Calculer le nombre d'internautes en millions à 10^{-1} près en Asie pacifique en 2002.
- Calculer le taux annuel moyen d'évolution à 10^{-2} près entre 2001 et 2004 pour l'Amérique latine.
- Un organisme utilise le taux moyen annuel pour estimer le nombre d'internautes en Amérique latine en 2005. Calculer cette prévision. Que pensez-vous de la méthode choisie ?

Exercice 3

En 2003, une étude est réalisée sur un échantillon représentatif de la population française composé de 1500 individus.

La première question posée est : "Connaissez-vous le commerce équitable?"

Le tableau ci-dessous donne la répartition des réponses par âge.

	Moins de 25 ans	25-39 ans	40-59 ans	60 ans et plus	TOTAL
OUI	156	171	150	48	525
NON	258	297	273	147	975
TOTAL	414	468	423	195	1500

1. Parmi la population totale, quelle est la proportion de personnes ne connaissant pas le commerce équitable ?
2. Parmi la population totale, quelle est la proportion de personnes âgées de plus de 60 ans connaissant le commerce équitable ?
3. Parmi les moins de 25 ans, quel est le pourcentage arrondi à 0,1% des personnes connaissant le commerce équitable ?
4. Parmi les personnes connaissant le commerce équitable, quel est le pourcentage arrondi à 0,1% des personnes âgées de plus de 40 ans ?

Exercice 4

Le tableau suivant montre l'évolution du nombre d'écoles (maternelles et élémentaires) de 1980 à 2004 en France :

Année	1980	1990	1997	2001	2004
Nombre d'écoles	68 839	64 223	60 196	58 367	56 628

1. Calculer à 0,1% près le taux d'évolution global du nombre d'écoles en France entre les années 1980 et 2004.
2. (a) À l'aide de la calculatrice, déterminer une valeur approchée à 10^{-3} du réel a tel que $a^7 = \frac{60196}{64223}$.
(b) En déduire à 0,1% près le taux d'évolution annuel moyen du nombre d'écoles en France entre les années 1990 et 1997.
3. En admettant qu'à partir de l'année 2004 le taux d'évolution annuel est de -1% , quelle estimation, à l'unité près, peut-on faire du nombre d'écoles en France en 2008 ?

Exercice 5

Les résultats seront arrondis à 10^{-4} .

Un gouvernement envisage de baisser un impôt de 40% en cinq ans.

1. On suppose que le pourcentage de baisse est le même chaque année. Vérifier que ce pourcentage de baisse annuel est alors environ égal à 9,71%.
2. La première année cet impôt baisse de 5% ; la deuxième année, la baisse est de 2% et, la troisième année, de 3%.
 - (a) Quelle est la baisse, en pourcentage, de cet impôt au terme de ces trois premières années ?
 - (b) Quel pourcentage de baisse reste-t-il à accomplir ?
 - (c) Pour atteindre son objectif, quel pourcentage annuel de baisse doit décider ce gouvernement, en supposant que ce pourcentage est le même sur les deux dernières années ?