

Exercices de Mathématiques n°2

Devoir de Mathématiques n° 1 (Janvier 2002) en Licence pluridisciplinaire et Licence de lettres modernes

Il sera tenu compte de la présentation et de la justification de chacun de vos exercices.

Exercice 1 :

On sait que : $184\,177 = 235 \times 781 + 642$.

1. Donner la définition de la division euclidienne de a par b, a et b étant 2 nombres entiers donnés.
2. On sait que : $184\,177 = 235 \times 781 + 642$.
Déterminer le reste de la division euclidienne de 184 177 par 781.
3. Déterminer de même le reste de la division euclidienne de 184 177 par 235.

Exercice 2 :

1. Déterminer la base de numération a dans laquelle : $\overline{82}_a = 3 \times \overline{28}_a$.
2. Donner l'écriture en base 7 du nombre 385 209.
3. En base 4, un nombre s'écrit 2301.
Ecrire ce nombre en base 5.
4. Donner l'écriture en base 4 du nombre $1 + 2^2 + 2^4 + 2^6 + 2^{10}$.

Exercice 3 :

1. Par une méthode de votre choix, déterminer le PGCD et le PPCM des nombres 4 200 et 5 940.
2. Calculer $\frac{1}{4\,200} + \frac{1}{5\,940}$.
3. Simplifier $\frac{4\,200}{5\,940}$.

Exercice 4 :

Les écritures proposées sont en base dix, et x et y représentent des chiffres.

1. Déterminer x et y pour que le nombre $\overline{2x35y}$ soit divisible par 9.
2. Déterminer x et y pour que le nombre $\overline{2x35y}$ soit divisible par 15.

Pour chacune des questions, après justification de votre recherche, vous pourrez présenter les résultats dans un tableau.

Exercice 5 :

Vous comptez de 9 en 9 à partir de 141 et vous vous arrêtez au plus grand nombre entier strictement inférieur à 1 548.

1. Quel est le dernier nombre nommé ?
2. Combien avez-vous nommé de nombres, 141 compris ?
3. Par quels nombres entiers peut-on remplacer 1 548 pour que les réponses précédentes restent valides ?

Exercice 6 :

Un nombre de trois chiffres est tel que :

- } La différence entre ce nombre et le nombre retourné est 297.
- } La somme des trois chiffres est 11.
- } La somme du triple du chiffre des centaines et du double du chiffre des dizaines est 22.

Quel est ce nombre ?

Exercice 7 :

1. Voici 2 propositions concernant des nombres donnés en écriture décimale. Dire, pour chacune d'elles, si elle est vraie ou fausse et justifier :
 - } Proposition A : Si l'écriture d'un nombre entier se termine par 2, alors l'écriture du carré de ce nombre se termine par 4.
 - } Proposition B : Si l'écriture d'un nombre entier se termine par 4, alors l'écriture du carré de ce nombre se termine par 16.
2. L'écriture d'un nombre entier n est de la forme $\overline{a5}$ où a est le chiffre des dizaines, différent de zéro.
 - a. Démontrer que n^2 s'écrit avec 4 chiffres au plus.
 - b. Démontrer que l'écriture de n^2 se termine par 25.
 - c. Peut-on déterminer le chiffre des centaines de a^2 ?

Exercice 8 :

1. Après une augmentation de 5 %, un article coûte 1 036,35 •.
Déterminer le prix de cet article avant l'augmentation.
2. Quand le prix d'un objet subit 2 augmentations successives de 5 %, quel est le pourcentage d'augmentation du prix final par rapport au prix initial ?