

Devoir de spécialité Mathématiques

N^o3**Exercice 1 (D'après Bac C, Inde, 1979) 8 points**

Soit B un entier strictement supérieur à 3. Dans tout ce qui suit, les écritures surlignées représentent des nombres écrits en base B

- 1) Montrer que $\overline{132}$ est divisible par $B + 1$ et $B + 2$
- 2) Pour quelles valeurs de B $\overline{132}$ est-il divisible par 6 ?
- 3) Montrer que $A = \overline{1320}$ est divisible par 6.

Exercice 2 (D'après Bac C, Aix Marseille, 1976) 12 points

- 1) Déterminer suivant les valeurs de l'entier naturel n le reste de la division euclidienne de 4^n par 7.
- 2) Déterminer suivant les valeurs de l'entier naturel n le reste de la division euclidienne de $A = 851^{3n} + 851^{2n} + 851^n + 2$ par 7 (on pourra remarquer que $851 \equiv 4 \pmod{7}$).
- 3) On considère le nombre B qui s'écrit $\overline{2103211}^4$. Déterminer dans le système décimal le reste de la division euclidienne de B par 4.

Devoir de spécialité Mathématiques

N^o3**Exercice 1 (D'après Bac C, Inde, 1979) 8 points**

Soit B un entier strictement supérieur à 3. Dans tout ce qui suit, les écritures surlignées représentent des nombres écrits en base B

- 1) Montrer que $\overline{132}$ est divisible par $B + 1$ et $B + 2$
- 2) Pour quelles valeurs de B $\overline{132}$ est-il divisible par 6 ?
- 3) Montrer que $A = \overline{1320}$ est divisible par 6.

Exercice 2 (D'après Bac C, Aix Marseille, 1976) 12 points

- 1) Déterminer suivant les valeurs de l'entier naturel n le reste de la division euclidienne de 4^n par 7.
- 2) Déterminer suivant les valeurs de l'entier naturel n le reste de la division euclidienne de $A = 851^{3n} + 851^{2n} + 851^n + 2$ par 7 (on pourra remarquer que $851 \equiv 4 \pmod{7}$).
- 3) On considère le nombre B qui s'écrit $\overline{2103211}^4$. Déterminer dans le système décimal le reste de la division euclidienne de B par 4.