Exercice 1 (définition des congruences ...)

Déterminer un entier x dans chaque cas :

I- a) $x \equiv 2\,731\ (6)$ et $0 \leqslant x < 6$

b) $x \equiv -237\ (4)$ et $0 \leqslant x < 4$

c) $x \equiv 2\,013\ (11)$ et $-33 < x \leqslant -22$

II- a) Dresser la table de multiplication des congruences modulo 4.

b) En déduire la résolution de l'équation $3x \equiv 1\ (4)$

c) Déterminer un entier x tel que $3x \equiv 42\ (4)$ et $12 \leqslant x < 14$

Exercice 2 (suite et divisibilité)

1) Donner les restes de 5^6 et 2^3 dans la division euclidienne par 7.

2) Démontrer la proposition suivante :

Pour tout entier naturel n, $5^{6n+1} + 2^{3n+1}$ est divisible par 7.

Exercice 3 (implication et équivalence)

d et n sont des **entiers naturels**.

a) **Démontrer la proposition suivante : (*implication*)**

n étant un entier naturel,

si d est un diviseur commun à $2n + 1$ et $6n + 8$ alors d est égal à 1 ou à 5.

b) **Démontrer la proposition suivante : (*équivalence*)**

5 est un diviseur de $2n + 1$ si et seulement si n se termine par 2 ou par 7.

À préparer pour vendredi 8 novembre 2103 :

feuille d'exercices (erreurs en logique)

et 110 page 43