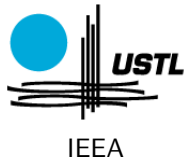


NUMÉRO DE PLACE :



DEUG SCIENCES M.I.A.S. première année
Informatique - S.I.M.E.
Devoir surveillé du 7 juin 2004
durée : 1 heure
Sans document, ni calculatrice
portables (micro, messagerie et téléphone) interdits

AVERTISSEMENT : Tous les exercices sont totalement indépendants. **Toute réponse non justifiée sera considérée comme fausse.**

Sur les fractions continues

Exercice 1 : *Application directe du cours*

À quel réel correspond le développement en fraction continue $[1, 2, 3, 2, 3, 2, 3, \dots, 2, 3, \dots]$?

Suite au verso

Exercice 2 : *Une démonstration*

Démontrez que si deux réels x et y admettent des développements en fractions continues ultimement périodiques de même période (*exemple* : $x = [1, 2, 3, 5, 6, 5, 6, \dots]$ et $y = [0, 2, 4, 7, 5, 6, 5, 6, \dots]$) alors on peut trouver deux entiers a et b tels que $ax + by$ soit aussi un entier.

Exercice 3 : *Un peu de MAPLE*

Pour une liste l de nombres on définit l'*amplitude relative* par le rapport $\frac{\text{amplitude absolue}}{\text{nombre de termes}}$, l'amplitude absolue étant la différence entre le plus petit et le plus grand terme de la liste.

Exemple : si $l = [1, 6, -1, 3, 7, 2, 0, 5]$ alors l'amplitude relative est 1.

Écrivez une procédure qui calcule l'amplitude relative d'une liste l passée en paramètre

```
amplitude_relative := proc(l)
```