

NUMÉRO DE PLACE :



Licence S.T.A. - semestre 2

Informatique - S.I.M.E.

Examen du 4 septembre 2006

durée : 2 heures - Sans document

portables (micro, messagerie et téléphone) interdits

Partie Christian Lasou

Toutes les questions sont indépendantes. Toute réponse non justifiée sera considérée comme fausse.

Sur la Conjecture de Syracuse

Exercice 1 : *Très facile*

Quel est le vol de 23 ? Sa durée ? Sa durée en altitude ?

Réponse :

Exercice 2 : *Un peu plus difficile*

Démontrez le résultat suivant :

Tout vol a un nombre fini d'étapes paires \implies La conjecture de Syracuse est vraie

Réponse :

Sur le casino

Exercice 3 : *Une roulette franco-mexicaine*

Un mexicain a ouvert un casino en France et pour faire plaisir aux français comme aux mexicains ses roulettes comportent un zéro, un double-zéro et un triple-zéro comme au Mexique mais avec le principe de la mise prisonnière comme en France.

Quelle est la probabilité de gagner à Pair-Impair ?

(On rappelle qu'au casino 0, 00 et 000 ne sont ni pairs ni impairs !!!)

Réponse :

Suite au verso

Exercice 4 : *Probabilités*

Q 1 . Calculez la probabilité s de multiplier sa fortune par 3,5 en utilisant la technique du jeu hardi à un jeu où la probabilité de gagner est p .

Réponse :

Sur les fractions continues

Exercice 5 : *presque du cours*

Q 1 . Trouvez le développement en fractions continues de $\frac{636}{363}$.

Réponse :

Q 2 . À quel nombre correspond le développement en fractions continues $[3, 1, 2, 1, 2, \dots, 1, 2, \dots]$.

Réponse :

Exercice 6 : *Une démonstration*

Si $r_1 = [a_1, a_2, a_3, \dots, a_{i-1}, a_i, \dots]$ et $r_2 = [a_1, a_2, a_3, \dots, a_{i-1}, b_i, \dots]$ avec $a_i < b_i$ peut-on facilement comparer r_1 et r_2 ? Et si oui comment ?

Réponse :