

INTERRO

MATHS

SUITES

PREMIÈRE
SPÉCIALITÉ MATHS

Modèle CCYC : ©DNE																				
Nom de famille (naissance) : <small>(Suivi s'il y a lieu, du nom d'usage)</small>																				
Prénom(s) :																				
N° candidat :											N° d'inscription :									
 LIBERTÉ • ÉGALITÉ • FRATERNITÉ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE	<small>(Les numéros figurent sur la convocation.)</small>																			
	Né(e) le :			/			/													

1.1

Exercice 4 (5 points)

Un jeu vidéo fait évoluer un personnage sur un parcours semé d'obstacles.

Au début du parcours, ce personnage est doté de 1 000 pions noirs dans son sac et il n'a pas de pion blanc.

Le nombre de pions noirs diminue au cours du jeu.

Le personnage gagne 10 pions blancs par minute jouée.

Chaque partie est chronométrée et dure 45 minutes. Au bout des 45 minutes, la partie s'arrête et le joueur a gagné si le nombre de pions blancs gagnés est supérieur ou égal au nombre de pions noirs du sac.

1. Etude de l'évolution du nombre de pions blancs

On note u_n le nombre de pions blancs obtenus au bout de n minutes de jeu.

Ainsi $u_0 = 0$.

Déterminer la nature de la suite (u_n) et en déduire, pour tout entier n , l'expression de u_n en fonction de n .

2. Etude de l'évolution du nombre de pions noirs

Lucas estime qu'au cours d'une partie, le nombre de ses pions noirs diminue de 2 % par minute. Il voudrait savoir si cette évolution est suffisante pour gagner, ou s'il doit poursuivre son entraînement.

On note v_n le nombre de pions noirs restant à la n -ième minute.

Ainsi $v_0 = 1000$.

a. Justifier que $v_1 = 980$.

b. Déterminer la nature de la suite (v_n) et en déduire, pour tout entier n , l'expression de v en fonction de n .

3. On a calculé les premiers termes des suites (u_n) et (v_n) à l'aide d'un tableur. La feuille de calcul est donnée ci-dessous.

Les termes de la suite (v_n) ont été arrondis à l'unité.

Lucas peut-il gagner la partie ?

