|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| *Classe de* ***Terminale 6 S*** | **DEVOIR SURVEILLE DE** | Jeudi 13 février 2020 |
| Lycée Privé d’Avesnières | **MATHEMATIQUES** | Durée : 1 heure |
| Année scolaire 2019-2020 | **N° 4** | *Calculatrice autorisée en mode examen* |

**Exercice 1 :** (6 points)

Un jeu de hasard sur ordinateur est paramétré de la façon suivante :

• Si le joueur gagne une partie, la probabilité qu’il gagne la suivante est  ;

• Si le joueur perd une partie, la probabilité qu’il perde la partie suivante est  ;

• La probabilité de gagner la première partie est  .

Pour tout entier naturel *n* non nul, on note G*n* l’évènement « la *n*ème partie est gagnée » et on note *pn* la probabilité de cet évènement. On a donc *p1* =  .

1. Montrer que *p2* = .
2. Montrer que, pour tout entier naturel *n* non nul, *pn+1* =   *pn* +  .
3. On obtient ainsi les premières valeurs de *pn* :

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *n* | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| *pn* | 0,25 | 0,437 5 | 0,390 6 | 0,402 3 | 0,399 4 | 0,400 1 | 0,399 9 |

Quelle conjecture peut-on émettre ?

1. On définit, pour tout entier naturel *n* non nul, la suite (*un*) par *un* = *pn*  .
2. Démontrer que la suite (*un*) est une suite géométrique dont on précisera la raison.
3. En déduire que, pour tout entier naturel *n* non nul, *pn* = .
4. La suite (*pn*) converge-t-elle ? Interpréter ce résultat.

**Exercice 2 :** (4 points)

Le plan complexe est rapporté à un repère orthonormé direct.

On considère l’équation

.

1. Résoudre l’équation dans l’ensemble des nombres complexes.
2. On considère la suite des points d’affixes , définie pour
   1. Vérifier que est une solution de .
   2. Ecrire et sous forme algébrique.
   3. Placer les points et sur la figure donnée en **annexe**  et tracer, sur la figure donnée en **annexe**, les segments , et .

**ANNEXE A RENDRE AVEC LA COPIE**

**NOM : …………………………………………………………………… Prénom : …………………………………………………………………..**

