

NOM & Prénom :

Mardi 21 mai 2019

1°S₃

Interrogation de Mathématiques (55 min.)

(Calculatrice autorisée)

Pour chacun des exercices, aucun calcul intermédiaire n'est demandé, seul le résultat final sera pris en compte.

Exercice 1 (6 points)

Calculer u_2 , puis indiquer si la suite est : croissante, décroissante ou non monotone :

| | |
|---|---------------|
| <ul style="list-style-type: none"> Pour tout entier n, $u_n = n^2 - 4n$ | $u_2 = \dots$ |
| | u est ... |
| <ul style="list-style-type: none"> $u_0 = 2$ et pour tout entier n, $u_{n+1} = u_n - 2u_n^2$ | $u_2 = \dots$ |
| | u est ... |
| <ul style="list-style-type: none"> $u_0 = 1$ et pour tout entier n, $u_{n+1} = \frac{u_n}{n+1}$ | $u_2 = \dots$ |
| | u est ... |

Exercice 2 (6 points)

| | |
|--|--------------|
| <p>Soit u la suite définie sur \mathbf{N} par : $u_0 = 1$ et pour tout entier n, $u_{n+1} = 2u_n + n$.</p> <ul style="list-style-type: none"> Déterminer à la calculatrice le plus petit entier n tel que : $u_n > 100$. Déterminer à la calculatrice le plus petit entier n' tel que : $u_{n'} > 10^6$. Compléter l'algorithme suivant pour qu'il détermine le plus petit entier N tel que : $u_N > 10^P$. <ol style="list-style-type: none"> Mettre 0 dans N Mettre ... dans U Tant que ... Mettre ... dans U Mettre ... dans N Afficher N | $n = \dots$ |
| | $n' = \dots$ |
| | 2. ... |
| | 3. ... |
| | 4. ... |
| | 5. ... |

.../...

Exercice 3 (8 points)

Une urne contient 10 boules indiscernables au toucher : 1 verte, 2 bleues, 3 rouges et 4 noires.
On tire une boule de l'urne et :

- Si elle est verte, on gagne 5 €
- Si elle est bleue, on gagne 1 €
- Si elle est noire, **on perd** 2 €
- Si elle est rouge, on ne gagne et on ne perd rien !

| | |
|---|---------------------------|
| <p>On note X la variable aléatoire égale au gain algébrique (en €) du joueur :</p> <ul style="list-style-type: none">• Déterminer les probabilités des événements suivants : (On donnera les probabilités sous forme d'une fraction irréductible)• Calculer l'espérance mathématique $E(X)$.• Calculer l'écart-type $\sigma(X)$. (On donnera la valeur arrondie à 10^{-3} près) <p>Un joueur joue 4 fois de suite, de manières indépendantes à ce jeu. Sachant que $P(X > 0) = 0,3$; calculer les probabilités des événements suivants :</p> <ul style="list-style-type: none">• A : Le joueur a gagné de l'argent 4 fois de suite• B : Le joueur a gagné de l'argent au moins une fois (On donnera les résultats arrondis à 10^{-3} près) | $P(X = -2) = \dots$ |
| | $P(X = 0) = \dots$ |
| | $P(X = 1) = \dots$ |
| | $P(X = 5) = \dots$ |
| | $E(X) = \dots$ |
| | $\sigma(X) \approx \dots$ |
| | $P(A) \approx \dots$ |
| | $P(B) \approx \dots$ |