Nom : ________________________________

Prénom : ________________________________

Évaluation de mathématiques n°1 (A)

La calculatrice est autorisée (une par élève).

1. Démontrer que la suite v définie sur $\mathbb{N}$ par $v_n = -1 + 2n$ est strictement croissante.

____

____

2. La suite v est définie sur $\mathbb{N}$ par $v_1 = 3$ et $v_{n+1} = 12 - 2v_n$. Calculer v_3.

____

____

3. Démontrer que la suite u définie sur $\mathbb{N}$ par $u_0 = 3$ et $u_{n+1} = -2\,u_n$ n'est pas décroissante.

____

____

Une population subit une épidémie dûe à un virus. La probabilité d'être contaminé est égale à 0,03. On dispose d'un test de dépistage de ce virus. La probabilité qu'une personne non contaminée ait un test négatif est de 0,96. La probabilité qu'une personne contaminée ait un test positif est de 0,98. On fait passer un test à une personne choisie au hasard dans cette population. On note C l'événement « la personne est contaminée par le virus » et P l'événement « le test est positif ».

4. Quelle est la valeur de $p_{\mathrm{C}}(\mathrm{P})$? ________________________________

5. Construire l'arbre pondéré modélisant cette situation.

Nom : ______________________________

Prénom : ______________________________

Évaluation de mathématiques n°1 (B)

La calculatrice est autorisée (une par élève).

1. La suite u est définie sur $\mathbb{N}$ par $u_n = 1 - 2n$. Calculer u_3.

____

____

2. Démontrer que la suite v définie sur $\mathbb{N}$ par $v_n = -3 + 2n$ est strictement croissante.

____

____

3. Démontrer que la suite u définie sur $\mathbb{N}$ par $u_0 = 1$ et $u_{n+1} = 5 - 2\,u_n$ n'est pas croissante.

____

____

Une population subit une épidémie dûe à un virus. La probabilité d'être contaminé est égale à 1 %. On dispose d'un test de dépistage de ce virus. On fait passer un test à une personne choisie au hasard dans cette population. La probabilité que le test soit positif est 5 %. La probabilité qu'une personne contaminée ait un test positif est de 99 %. On note C l'événement « la personne est contaminée par le virus » et P l'événement « le test est positif ».

4. Quelle est la valeur de $p(\mathrm{C})$? ______________________________

5. Calculer la probabilité $p(\mathrm{C} \cap \mathrm{P})$ et interpréter celle-ci dans le contexte.

____

____

Nom : ______________________________

Prénom : ______________________________

Évaluation de mathématiques n°1 (A)

La calculatrice est autorisée (une par élève).

1. Démontrer que la suite v définie sur $\mathbb{N}$ par $v_n = -1 + 2n$ est strictement croissante.

$v_{n+1} - v_n = -1 + 2(n + 1) - (-1 + 2n) = -1 + 2n + 2 + 1 - 2n = 2 > 0$ donc pour tout $n \in \mathbb{N}$, $v_{n+1} > v_n$.

Donc la suite v est strictement croissante.

2. La suite v est définie sur $\mathbb{N}$ par $v_1 = 3$ et $v_{n+1} = 12 - 2v_n$. Calculer v_3.

D'abord, on a : $v_2 = 12 - 2v_1 = 12 - 2\times3 = 6$. Ensuite, il vient : $v_3 = 12 - 2\,v_2 = 12 - 2\times6 = 0$.

3. Démontrer que la suite u définie sur $\mathbb{N}$ par $u_0 = 3$ et $u_{n+1} = -2\,u_n$ n'est pas décroissante.

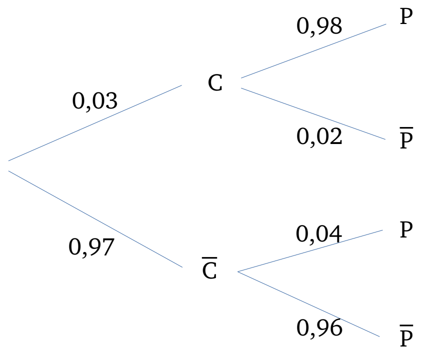
D'abord, on a : $u_1 = -2\,u_0 = -2\times3 = -6$. Maintenant, il vient : $u_2 = -2\,u_1 = -2\times(-6) = 12$

$u_2 > u_1$ donc la suite u n'est pas décroissante.

Une population subit une épidémie dûe à un virus. Le taux de contamination est égal à 0,03. On dispose d'un test de dépistage de ce virus. La probabilité qu'une personne non contaminée ait un test négatif est de 0,96. La probabilité qu'une personne contaminée ait un test positif est de 0,98. On fait passer un test à une personne choisie au hasard dans cette population. On note C l'événement « la personne est contaminée par le virus » et P l'événement « le test est positif ».

4. Quelle est la valeur de $p_C(P)$? D'après l'énoncé, $p_C(P) = 0,98$.

5. Construire l'arbre pondéré modélisant cette situation.



Nom : ____

Prénom : ____

Évaluation de mathématiques n°1 (B)

La calculatrice est autorisée (une par élève).

1. La suite u est définie sur $\mathbb{N}$ par $u_n = 1 - 2n$. Calculer u_3.

$u_3 = 1 - 2\times3 = 1 - 6 = -5$

2. Démontrer que la suite v définie sur $\mathbb{N}$ par $v_n = -3 + 2n$ est strictement croissante.

$v_{n+1} - v_n = -3 + 2(n+1) - (-3 + 2n) = -3 + 2n + 2 + 3 - 2n = 2 > 0$ donc pour tout $n \in \mathbb{N}$, $v_{n+1} > v_n$.

Donc la suite v est strictement croissante.

3. Démontrer que la suite u définie sur $\mathbb{N}$ par $u_0 = 1$ et $u_{n+1} = 5 - 2\,u_n$ n'est pas croissante.

D'abord, on a : $u_1 = 5 - 2\,u_0 = 5 - 2\times1 = 3$. Maintenant, il vient : $u_2 = 5 - 2\,u_1 = 5 - 2\times3 = -1$

$u_2 < u_1$ donc la suite u n'est pas croissante.

Une population subit une épidémie dûe à un virus. Le taux de contamination est égal à 1 %. On dispose d'un test de dépistage de ce virus. On fait passer un test à une personne choisie au hasard dans cette population. La probabilité que le test soit positif est 5 %. La probabilité qu'une personne contaminée ait un test positif est de 99 %. On note C l'événement « la personne est contaminée par le virus » et P l'événement « le test est positif ».

4. Quelle est la valeur de $p(\mathrm{C})$? D'après l'énoncé, $p(\mathrm{C}) = 1\ \%$.

5. Calculer la probabilité $p(\mathrm{C} \cap \mathrm{P})$ et interpréter celle-ci dans le contexte.

$p(\mathrm{C} \cap \mathrm{P}) = p(\mathrm{C}) \times p_{\mathrm{C}}(\mathrm{P}) = 1\ \% \times 99\ \% = 0{,}99\ \%$

La probabilité qu'une personne choisie au hasard soit contaminée et ait un test positif est 0,99 %.