MODULE MATHS

ALGO / LOI BINOMIALE

Exercice 1

Objectifs ➨ modéliser une expérience aléatoire, réaliser un algorithme

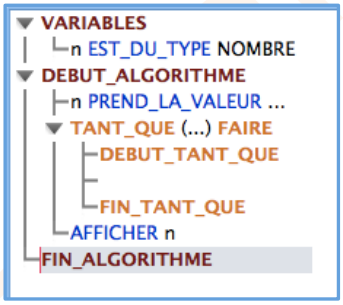
Dans un jeu de grattage, un joueur a 7 chances sur 100 de gagner. Le joueur décide de de jouer n fois (n entier naturel non nul).

1) Déterminer la probabilité p_n de gagner au moins une fois.

2) On souhaite déterminer la plus petite valeur de n pour laquelle $p_n > 0{,}8$.

a / Compléter l'algorithme suivant :

b / Utiliser cet algorithme pour répondre au problème donné.



3) On souhaite créer un nouveau jeu de grattage pour lequel il suffirait de jouer 10 fois pour avoir plus de 80% de chances de gagner au moins une fois.
Modifier l'algorithme précédent afin de déterminer quelle probabilité de gagner il faut avoir en grattant un ticket pour atteindre cet objectif.

Exercice 2

Objectifs ➨ réinvestir le cours et prendre des initiatives.

Un site internet propose des jeux en ligne : le joueur doit effectuer 10 parties. On suppose que toutes les parties sont indépendantes. La probabilité de gagner chaque partie est égale à $\frac{1}{4}$.

Soit X la variable aléatoire prenant pour valeurs le nombre de parties gagnées par le joueur.

1) a / Quelle est la loi de probabilité suivie par la variable aléatoire X ? Justifier.

b / Quelle est la probabilité que le joueur gagne au moins une partie ? Le résultat sera arrondi au centième.

c / Déterminer l'espérance de X.

2) Le joueur doit payer 30 euros pour jouer 10 parties. Chaque partie gagnée lui rapporte 8 euros.

a / Soit Y la variable aléatoire prenant pour valeurs les gains algébriques réalisés à ce jeu.
Déterminer l'espérance de Y. Conclure.

b / Calculer la probabilité pour un joueur de réaliser un bénéfice supérieur à 40 euros.
Le résultat sera arrondi à 10^{-5} près.

MATHS-mainguy