

**Exercice 1**

Un entraîneur d'une équipe de football a étudié les statistiques de tir au but (penalty) de ses joueurs .Il a alors remarquer que sur une série de cinq tirs au but , un joueur pris au hasard dans son équipe marque

5buts avec une probabilité de 0.2

4buts avec une probabilité de 0.5

3buts avec une probabilité de 0.3.

Chaque joueur à l'entraînement tire 2 séries de 5 ballons .On admet que les résultats d'un joueur à chacune des 2 séries sont indépendantes.

Soit X la variable aléatoire égale aux nombre de tirs aux buts réussit au cours d'un entraînement.

1)a)Calculer la probabilité ,pour un joueur pris au hasard, de réussir tous ses tirs au but lors d'un entraînement.

a)Déterminer la loi de probabilité de X, son espérance et sa variance.

2)L'entraîneur considère que le joueur a réussi à l'épreuve si  $X > 8$ .

Montrer que la probabilité qu'un joueur réussit à cette épreuve lors d'une séance d'entraînement est égale à 0.61.

3)Chaque joueur participe à 10 séances d'entraînements .On admet que les épreuves de tirs au but sont indépendants les uns des autres .On appelle Y la variable aléatoire égale au nombre de succès d'un joueur à l'épreuve des tirs au but au cours de ces 10 entraînements. Si un joueur ne marque pas au moins 10 buts on dit qu'il a eu échec.

Les résultats seront donner arrondi à  $10^{-2}$  près.

Calculer pour un joueur :

a)la probabilité de n'avoir aucun échec lors des 10séances.

b) la probabilité d'avoir exactement 6 succès.

b) la probabilité d'avoir au moins 1 succès.

4) Calculer le nombre minimale d'entraînement auxquels doit participer un joueur pour que la probabilité d'avoir au moins un succès soit  $>0.99$ .

### **Exercice 2**

Une usine fabrique des composantes électroniques dont 5% présentent des défauts . On considère un échantillon de 200 objets

1) Quel est la probabilité qu'aucun objet ne soit défectueux.

2) Quel est la probabilité qu'un seul objet soit défectueux.\*

3) Quel est la probabilité qu'aux plus 3 objets soit défectueux.

### **Exercice 3**

On lance 50 fois un dé cubique dont les faces sont numérotés de 1 à 6, truqué de façon que la probabilité  $p$  de faire apparaître la face n°6 est supérieure à 0.5. Quelle doit être la valeur de  $p$  pour que la variance de la loi de probabilité du nombre de 6 obtenu soit égale à 10.