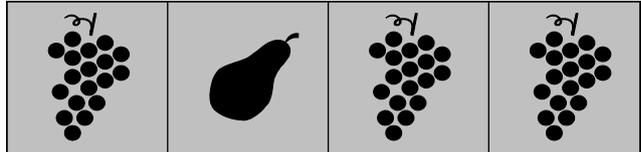


### ***1. Bandit manchot***

---

Dans une salle de jeux, un appareil comporte 4 roues, chacune portant à sa périphérie 8 images de fruits différents : Ananas, Bananes, Cerises, Dattes, Fraises, Groseilles, Poires, Raisins

Une mise de 1 € déclenche le fonctionnement de l'appareil pour une partie. Chacune des 4 roues affiche au hasard dans une fenêtre un de ces fruits.



On admettra que tous les événements élémentaires sont équiprobables.

1. Calculer la probabilité des événements suivants:

E : " On obtient 4 fruits identiques " ;

F : " On obtient 3 fruits identiques et trois seulement "

G : " On obtient 4 fruits distincts ".

2. Certains résultats permettent de gagner de l'argent:

50 € pour 4 fruits identiques ; 5 € pour 3 fruits identiques ; 1 € pour 4 fruits distincts ; 0 € pour les autres résultats.

Soit X la variable aléatoire qui à chaque résultat associe le gain indiqué. Calculer l'espérance mathématique de X.

### ***2. L'astragale de Cassiopée***

---

Les Grecs et les Romains utilisaient à la place des dés des osselets d'agneaux, appelés astragales.

Ces astragales pouvaient retomber sur une de leurs 4 faces numérotées 1, 2, 3, 4.

Des expériences statistiques ont permis d'établir que  $p(1) = p(2)$  ;  $p(3) = p(4)$  et  $p(1) = 4p(3)$ .

1. Calculer ces 4 probabilités élémentaires.

2. On jette un astragale 5 fois de suite. Calculer les probabilités d'obtenir:

– 3 fois exactement la face n°1

– 3 fois exactement la face n°3

– 3 fois exactement une même face

– au moins une fois la face n°4

– uniquement les faces n°1 ou n°2