

Activité v.1

Schéma de

BERNOULLI

Tirage sans remise

Dans un jeu télévisé, un candidat joue pour gagner 100 000 €. Pour cela, il doit tirer au hasard une boule dans une urne.

L'urne est opaque et les boules sont indiscernables au toucher. Il y a 14 boules bleues et 3 boules rouges.

Le candidat tire dans l'urne une boule et la met de côté. Puis il tire dans la même urne une seconde boule.

S'il tire 2 boules rouges, il gagne l'argent.

S'il obtient qu'une seule boule rouge, il gagne un voyage.

S'il n'obtient pas de boule rouge, il gagne les deux boules bleues.

- 1°) Les deux tirages sont-ils identiques ? Pourquoi ?
- 2°) Les deux tirages sont-ils indépendants ? Pourquoi ?
- 3°) On considère un seul tirage. Quel événement peut être considéré comme étant un « succès » ?
- 4°) Réaliser l'arbre pondéré des possibles.
- 5°) Utiliser l'arbre pour donner sous forme d'une fraction irréductible puis sous forme d'un pourcentage à $10^{-2}\%$ près :
 - (a) la probabilité de gagner les 100 000 € ;
 - (b) la probabilité de gagner le voyage.

Tirage avec remise

On garde le même jeu avec les mêmes gains mais la règle change : après le premier tirage, le candidat remet la boule tirée dans l'urne. Puis les boules sont mélangées et il tire une boule une deuxième fois.

Les gains restent identiques à la règle précédente.

- 1°) Les deux tirages sont-ils identiques ? Pourquoi ?
- 2°) Les deux tirages sont-ils indépendants ? Pourquoi ?
- 3°) Réaliser l'arbre pondéré des possibles.
- 4°) Utiliser l'arbre pour donner sous forme d'une fraction irréductible puis sous forme d'un pourcentage à $10^{-2}\%$ près :
 - (a) la probabilité de gagner les 100 000 € ;
 - (b) la probabilité de gagner le voyage.
- 5°) Imaginons que l'on réalise l'expérience n fois de suite.
Comment calculer la probabilité d'obtenir 10 boules rouges ?