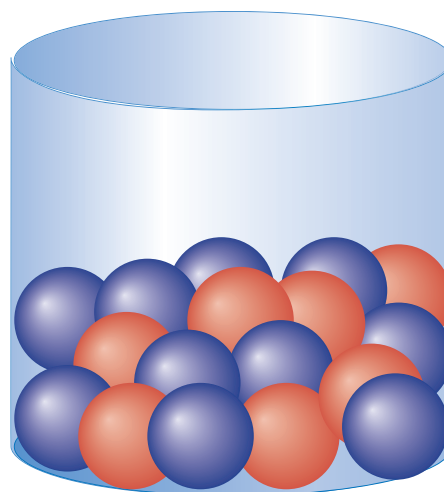


LES PROBABILITÉS : COMBINAISONS

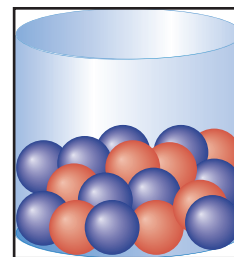


OBJECTIF

Résoudre des problèmes de calcul de probabilités à l'aide du logiciel Excel.

Mise en situation

On pige simultanément sept billes d'une urne qui en contient dix-sept dont sept rouges et dix bleues.



- Déterminer le nombre de résultats possibles.
- Déterminer le nombre de résultats comportant cinq billes rouges.
- Déterminer le nombre de résultats comportant au moins trois billes bleues.

Solution

ACTION

- Dans la cellule A5, écrire « Pige de billes » et valider.
- Dans les plages B6:B7, C6:C7 et D6:D7 définir les paramètres « na = 17 », « nb = 10 » et « nc = 7 ».
- Dans la cellule A8, écrire « p ».
- En A9, écrire 0 et dans A10, définir « =A9+1 ». Valider et incrémenter jusqu'en A26.
- En B9, définir « =COMBIN(na;A9) », Valider et incrémenter jusqu'en B26.
- Dans la plage C9:C19, faire calculer C_{nb}^p pour $p = 0$ à 10 et, dans la plage D9:D16, faire calculer C_{nc}^p pour $p = 0$ à 7.
- En F9, écrire « Cas possibles » et en F10, faire lire la valeur dans la case appropriée.
- En F12, écrire « Comportant 5 rouges » et en F13, définir le produit approprié.
- En F15, écrire « Comportant au moins 3 bleues » et en F16, définir la somme des produits appropriés.
- Dans la cellule H12, écrire « Probabilité », en H13, définir « = F13/F10 » et valider.
- Dans la cellule en H16, définir « = F16/F10 » et valider.

Remarque

Pour définir le paramètre « na = 17 » dans la plage B6:B7, on écrit « na » dans la cellule B6. On valide et on sélectionne la cellule B7. Dans le menu **Insertion**, on choisit **Nom < Définir**. Excel suggère « na », cliquer sur **Ok**, la fenêtre se ferme. Écrire 17 comme valeur dans la cellule B7. On procède de façon analogue pour les autres paramètres.

Remarque

À l'étape 6, le signe « \$ » dans « =COMBIN(na;A9) » indique à Excel de calculer le nombre de combinaisons pour $n = 17$ et $p = 0$. En incrémentant jusqu'en B26, il calcule les combinaisons pour $n = 17$ et p variant de 0 à 17. Les valeurs de cette colonne sont donc les valeurs de la ligne $n = 17$ du triangle de Pascal.

Remarque

Dans les cellules F9, F12 et F15, on devrait lire respectivement 19 448, 945 et 10 704.

Remarque

En faisant afficher en pourcentage avec une décimale, les cellules H12 et H16 devraient afficher respectivement 27,2% et 94,8%.

EXERCICE

Modifier la feuille Excel pour faire calculer le nombre de cas possibles et le nombre de cas comportant 7 billes rouges si l'urne contient 20 billes dont 12 rouges et 8 bleues.