

Série C - session 2008 : exercice partie A - corrigé

A - Probabilité

Répartition : $\boxed{12, 12, 12, 12, 13, 13}$

1 - Epreuve : tirage simultané de 3 billes

Nombre de tirages possibles : $C_6^3 = 20$

Calcul de probabilité

E : "la somme est strictement supérieure à 36"

On tire $\{12, 12, 13\}$ ou $\{12, 13, 13\}$

On a
$$p(E) = \frac{C_4^2 C_2^1 + C_4^1 C_2^2}{C_6^3} = \frac{4}{5} = 0,80$$

F : "les trois billes extraites portent le même numéro"

On tire $\{12, 12, 12\}$

alors
$$p(F) = \frac{C_4^3}{C_6^3} = \frac{1}{5} = 0,20$$

2 - Epreuve : tirages successifs sans remise de 2 billes

Nombre de tirages possibles : $A_6^2 = 30$

Calcul de probabilité

G : "le produit des deux nombres est un carré parfait"

On tire $\{12, 12\}$ ou $\{13, 13\}$

Alors
$$p(G) = \frac{A_4^2 + A_2^2}{A_6^2} = \frac{7}{15} = 0,47$$

3 - Epreuve : tirages successifs avec remise de 7 billes

Nombre de tirages possibles : 6^7

Probabilité de l'événement H : "obtenir au moins une bille numéro 13".

L'événement contraire de H est \bar{H} : "on obtient zéro bille numéro 13 au cours des 7 tirages"

On a
$$p(\bar{H}) = \frac{4^7}{6^7}$$

D'où
$$p(H) = 1 - p(\bar{H}) = 1 - \frac{4^7}{6^7} = 0,94$$

Programme EDUCMAD