

Corrigé Exercice 2 Bacc série D 2014

Exercice 2

On tire successivement deux boules sans remise.

1.- a) Chaque couple formé est un arrangement de deux éléments de $\{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$

Donc le nombre de couples possibles est $A_6^2 = 30$

b) A : " les deux numéros sont pairs" : "les couples formés sont des arrangements de deux éléments de $\{2; 4; 6\}$ ". Leur nombre est $A_3^2 = 6$

$$\text{Ainsi } p(A) = \frac{A_3^2}{A_6^2} = \frac{6}{30}$$

$$p(A) = \frac{1}{5}$$

c) L'événement B : " obtenir au moins un numéro impair" est l'événement contraire de A. Donc

$$p(B) = p(\bar{A}) = 1 - p(A) = 1 - \frac{1}{5}$$

$$\text{Alors } p(B) = \frac{4}{5}$$

2.- X est la variable aléatoire qui, à chaque résultat, associe la différence entre le plus grand et le plus petit des deux nombres.

Ainsi les valeurs que peut prendre la variable aléatoire X sont les valeurs possibles de $|a - b|$

Le tableau suivant donne les valeurs de $|a - b|$

a \ b	1	2	3	4	5	6
1	0	1	2	3	4	5
2	1	0	1	2	3	4
3	2	1	0	1	2	3
4	3	2	1	0	1	2
5	4	3	2	1	0	1
6	5	4	3	2	1	0

a) Puisque chaque nombre de 1 à 6 est susceptible d'être tiré, mais que les deux nombres doivent être différents, les valeurs possibles que X peut prendre sont 1, 2, 3, 4, 5, ou $X(\Omega) = \{1; 2; 3; 4; 5\}$.

$$\text{b) } p(X = 1) = \frac{10}{30} = \frac{1}{3}$$

$$p(X = 3) = \frac{6}{30} = \frac{1}{5}$$

c) **Loi de probabilité de la variable aléatoire X**

x_i	1	2	3	1	5
$P(X=x_i)$	$\frac{1}{3}$	$\frac{4}{15}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{2}{15}$	$\frac{1}{15}$

d) **Calcul de l'espérance mathématique**

$$E(x) = \sum_{i=1}^5 p_i x_i = 1 \cdot \frac{1}{3} + 2 \cdot \frac{4}{15} + 3 \cdot \frac{1}{5} + 4 \cdot \frac{2}{15} + 5 \cdot \frac{1}{15}$$

$$E(X) = \frac{7}{3}$$

$$V(X) = \sum_{i=1}^5 p_i x_i^2 - (E(X))^2 = 1 \cdot \frac{1}{3} + 4 \cdot \frac{4}{15} + 9 \cdot \frac{1}{5} + 16 \cdot \frac{2}{15} + 25 \cdot \frac{1}{15}$$

$$V(X) = \frac{14}{9}$$