



CONTRÔLE N° 8

Jeudi 31 mai 2012 – calculatrice autorisée !

Exercice n° 1 (...../4 points)

(à faire directement sur le sujet)

On lance un premier dé équilibré, puis un second. Une issue possible se notera sous la forme (1 ; 5) (cela signifie que le premier dé a donné 1 et le second 5).

1. Quel est le cardinal de l'univers Ω de cette expérience aléatoire ? $\Rightarrow \text{card}(\Omega) = 36$
2. Le jeu consiste à étudier la différence du plus grand nombre par le plus petit. Complète le tableau ci-dessous en conséquence :

1 ^{er} dé \ 2 ^e dé	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

3. En déduire les probabilités suivantes :

$$p(\text{« obtenir une différence égale à 1 »}) = \frac{10}{36} = \frac{5}{18}$$

$$p(\text{« obtenir une différence égale à 4 »}) = \frac{4}{36} = \frac{2}{18} = \frac{1}{9}$$

Exercice n° 2 (...../4 points)

(à faire directement sur le sujet)

On joue avec un dé truqué qu'on ne lance qu'une seule fois. On sait que :

- la probabilité d'obtenir chacune des faces 1, 2, 3, 4 ou 5 est la même (on notera p cette probabilité),
- la probabilité d'obtenir 6 est égale à $1/3$.

1. Calculer la probabilité de l'événement A : « obtenir un chiffre inférieur ou égal à 5 ». $\Rightarrow p(A) = 1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$
2. En déduire la probabilité d'« obtenir 1 » et compléter le tableau ci-dessous. $\Rightarrow p = \frac{2}{3} \div 5 = \frac{2}{15}$

Issue	1	2	3	4	5	6	TOTAL
Probabilité	$\frac{2}{15}$	$\frac{2}{15}$	$\frac{2}{15}$	$\frac{2}{15}$	$\frac{2}{15}$	$\frac{1}{3}$	1

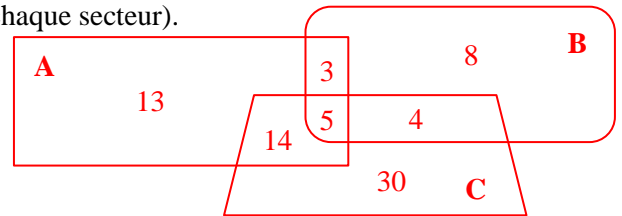
3. Calculer la probabilité de l'événement C : « obtenir un nombre pair ». $\Rightarrow p(C) = \frac{2}{15} + \frac{2}{15} + \frac{1}{3} = \frac{9}{15} = \frac{3}{5}$.

Exercice n° 3 (...../4 points)

(à faire directement sur le sujet)

Une agence de voyage propose trois formules A , B et C . On constate que, sur 100 clients, 35 ont choisi la formule A , 20 la formule B et 53 la formule C . Parmi ces clients, 8 ont choisi les formules A et B , 9 ont choisi B et C et 19 ont choisi A et C . On sait aussi que 5 ont choisi les trois formules.

1. Construire un diagramme de Venn pour décrire la situation (en inscrivant l'effectif correspondant de chaque secteur).



2. Combien de clients n'ont choisi aucune formule ? 23
3. On choisit au hasard un client de l'Agence. Calculer les probabilités suivantes, simplifiées au maximum :

- a. que le client ait choisi les trois formules : $\frac{5}{100} = \frac{1}{20}$
- b. que le client ait choisi exactement une formule : $\frac{13 + 8 + 30}{100} = \frac{51}{100}$
- c. que le client ait choisi au moins une formule : $\frac{77}{100}$

Exercice n° 4 (...../4 points)

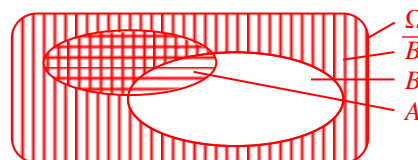
(à faire directement sur le sujet)

Soit A et B deux événements. On sait que :

$$p(A) = \frac{1}{4} ; p(B) = \frac{4}{5} \text{ et } p(A \cap B) = \frac{1}{5}$$

1. Calculer :
 - $p(A \cup B) = p(A) + p(B) - p(A \cap B) = \frac{1}{4} + \frac{4}{5} - \frac{1}{5} = \frac{17}{20}$
 - $p(\overline{B}) = 1 - p(B) = 1 - \frac{4}{5} = \frac{1}{5}$

2. À l'aide d'un diagramme, représenter $A \cap \overline{B}$. En déduire $p(A \cap \overline{B})$.



$A \cap \overline{B}$ est donc la partie hachurée dans les deux sens, d'où $p(A \cap \overline{B}) = p(A) - p(A \cap B) = \frac{1}{4} - \frac{1}{5} = \frac{1}{20}$

Exercice n° 5 [...../4 points]

(à faire directement sur le sujet)

On tire au hasard une carte d'un jeu de 52 cartes. On considère les événements suivants :

A : « tirer un as » ; R : « tirer une carte rouge » ;
 C : « tirer un ♥ ».

1. Exprimer par une phrase les événements suivants :

$A \cap C$: « tirer l'as de cœur »

$A \cap R$: « tirer un as rouge »

$A \cup C$: « tirer un as ou un cœur »

$A \cup R$: « tirer un as ou une carte rouge »

$R \cap \overline{C}$: « tirer une carte rouge non cœur » = « tirer une carte carreau »

2. Calculer en expliquant les probabilités :

$$\bullet p(A) = \frac{4}{52} = \frac{1}{13} \text{ (4 as dans le jeu)}$$

$$\bullet p(R) = \frac{26}{52} = \frac{1}{2} \text{ (la moitié des cartes sont rouges !)}$$

$$\bullet p(C) = \frac{13}{52} = \frac{1}{4} \text{ (le quart des cartes sont des ♥)}$$

$$\bullet p(A \cap C) = \frac{1}{52} \text{ (une seule carte correspond)}$$

$$\bullet p(A \cap R) = \frac{2}{52} = \frac{1}{26} \text{ (deux cartes correspondent)}$$

$$\bullet p(A \cup C) = \frac{4 + 13 - 1}{52} = \frac{16}{52} = \frac{4}{13}$$

(13 cœur + 4 as, mais l'as de ♥ a été compté 2×)

$$\bullet p(A \cup R) = \frac{4 + 26 - 2}{52} = \frac{28}{52} = \frac{7}{13} \text{ (idem)}$$

$$\bullet p(R \cap \overline{C}) = \frac{13}{52} = \frac{1}{4} \text{ (le quart des cartes sont des ♦)}$$

Le reste de cette page peut te servir de brouillon :