Janvier 2012

Université A.Mira-Béjaia
-2èmeannée Informatique.

Correction de l'Interrogation $N°5$

Exercice $N°1$ (3pt)

$$\begin{aligned}(a+b)^5 &= C_5^0 a^0 b^5 + C_5^1 a^1 b^4 + C_5^2 a^2 b^3 + C_5^3 a^3 b^2 + C_5^4 a^4 b^1 + C_5^5 a^5 b^0 \\ &= b^5 + 5.a.b^4 + 10a^2b^3 + 10a^3b^2 + 5a^4b + a^5\end{aligned}$$

Exercice $N°2$ (7pt)

1. Ces 12 personnes peuvent se placer de **12 !=479 001 600** façons différentes.
2. 2 possibilités pour Samir, 2 possibilités pour Samira (à droite ou à gauche de Samir) et les 10 autres personnes se répartissent sur les 10 places restantes.
   D'où le résultat :
   $$12 \times 2 \times 10! = 12 \times 2 \times 3628800 = 87091200$$
   Il y a donc 87 091 200 possibilités pour que ces 12 personnes se répartissent autour de cette table.
3. "Samir et Samira ne sont pas l'un à côté de l'autre", alors si Samir commence par choisir sa place, il aura à choisir entre **12** places, Samira choisira alors parmi les (**9**=12-1-2(les deux côtés de Samir)) autres places, ensuite les autres vont s'assoir sur les 10 places restantes (**10 !**).
   Donc le nombre de dispositions possibles est : $12 \times 9 \times 10! = 391\ 910\ 400$
   NB. Le troisième événement est le complémentaire du Deuxième par rapport au nombre de places possibles, alors, on peut trouver le nombre de dispositions possible en 3°, comme suit $12! - 87091200 = 391\ 910\ 400$.

Exercice $N°3$ (7pt)

Soients les événements suivants et leurs probabilités respectives :
* w_1 :"Avoir un 1", alors $P(w_1) = p$
* w_2 :"Avoir un 2", alors $P(w_2) = 2p$
* w_3 :"Avoir un 3", alors $P(w_3) = p$
* w_4 :"Avoir un 4", alors $P(w_4) = 2p$
* w_5 :"Avoir un 5", alors $P(w_5) = p$
* w_6 :"Avoir un 6", alors $P(w_6) = 2p$

D'autre part, on a $\Omega = \{w_1, w_2, w_3, w_4, w_5, w_6\}$, et $P(\Omega) = 1$, ce qui veut dire que :

$$P(w_1) + P(w_2) + P(w_3) + P(w_4) + P(w_5) + P(w_6) = p + 2p + p + 2p + p + 2p = 9p = 1$$

Donc $p = \frac{1}{9}$.

1. $P(w_6) = 2p = \frac{2}{9}$.
2. (a) Soient l'événements A_i : "Avoir un chiffre pair au jet i.", pour $i \in \{1, 2\}$

$$\begin{aligned} P(A_1 \cap A_2) &= P(A_1).P(A_2), \ \textit{les deux evenements sont independants.} \\ &= (2p + 2p + 2p).(2p + 2p + 2p) \\ &= 36p^2 \\ &= \frac{36}{81} \\ &\approx 0,44 \end{aligned}$$

   (b) Soient les événements B_i : "Avoir un 6 au jet i" pour $i \in \{1, 2\}$

$$\begin{aligned} P(B_1 \cap B_2) &= P(B_1).P(B_2) \\ &= 2p.2p \\ &= 4p^2 \\ &= \frac{4}{81} \\ &\approx 0,049. \end{aligned}$$

Mr. BEZOUI.