

Devoir Libre n°2

Exercice 1. *Lancers de dés*

On lance deux dés équilibrés, dont les faces sont numérotées de 1 à 6. On note :

- A : « la somme obtenue est un multiple de 3 »
- B : « le résultat du dé n°1 est un multiple de 3 »

1. Recopier et compléter le tableau suivant en indiquant la somme des deux dés :

Dés	1	2	3	4	5	6
1						
2						
3			5			
4						
5						10
6						

2. En s'aidant du tableau, calculer $p(A)$, $p(B)$ et $p(A \cap B)$.
3. En déduire $p_B(A)$ et $p_A(B)$.
4. Les événements A et B sont-ils indépendants ?

Exercice 2. *Valeur diagnostique d'un test*

Afin de dépister une maladie dans une population, on dispose d'un test possèdant les caractéristiques suivantes :

- la probabilité qu'un individu malade ait un test positif est égale à 0,99
- la probabilité qu'un individu sain ait un test négatif est égale à 0,98

On note p la proportion de malades dans la population ($p \in [0; 1]$).

On interroge une personne au hasard dans la population, et on note :

- T l'événement : « le test est positif »
 - M l'événement : « la personne est malade »
1. Traduire la situation par un arbre de probabilité (certaines probabilités seront données en fonction de p).
 2. On appelle **valeur prédictive positive (VPP)** la probabilité qu'un individu soit malade, sachant que son test est positif. Déterminer, en fonction du nombre p , cette probabilité.
 3. Déterminer de même la **valeur prédictive négative (VPN)**, égale à la probabilité qu'un individu soit sain, sachant que son test est négatif.
 4. On dit que le test est significatif si la VPP est supérieure à 90%.

Pour quelles valeurs de p ce test est-il significatif ? Interpréter le résultat.

☞ Justifier la réponse à l'aide de calculs, d'un graphique, d'une inéquation, de la calculatrice...

5. Pour quelle(s) valeur(s) de p a-t-on $VPP = VPN$?