BACCALAURÉAT MATHÉMATIQUES

SUJET 2

CORRIGÉ EXERCICE 4

ASIE

2023

Questionnaire à Choix Multiple

RÉPONSES B C B D A

1. Le nombre de termes de cette liste est...

Ici, (U_n) est une suite arithmétique de terme général:

$$U_{n+1} = U_n + 3, \text{ avec } U_0 = 7.$$

Soit la liste: $L = [\, 7,\ 10,\ 13,\ 16,\ \cdots,\ 2023 \,]$.

Le dernier terme de cette liste est: $7 + 3\,(n - 1)$. (cours)

Or le dernier terme de cette liste est aussi égal à: 2023.

Ici, il s'agit donc de déterminer " n " tel que: $7 + 3\,(n - 1) = 2023$.

$7 + 3\,(n - 1) = 2023 \iff 3n = 2019$ cad $n = 673$.

Ainsi, le nombre de termes de cette liste est égal à: 673.

2. La probabilité de tirer un nombre pair est égale à...

La liste comprend **673 termes**.

Or: • le premier terme " 7 " est impair

- le dernier terme " **2023** " est impair.

Donc si on enlève le dernier terme, nous sommes en présence de **672 termes " normaux "** (**impair, pair, impair, pair, ..., pair**).

Ainsi, il y a $\frac{672}{2}$ = **336 termes pairs**, dans cette liste.

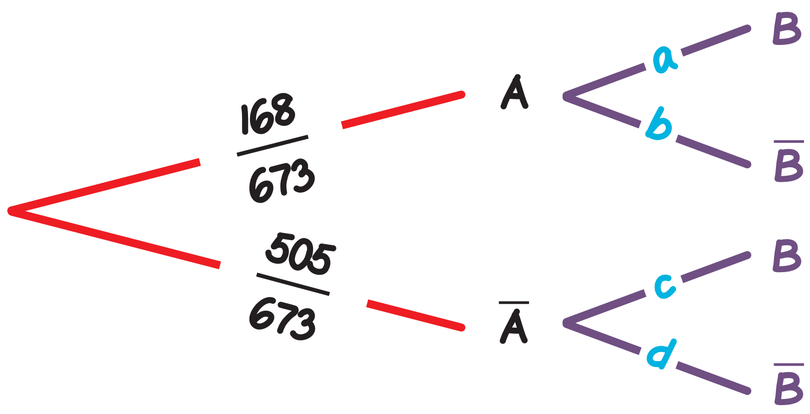
Au total, la probabilité de tirer un nombre pair est égale à: $\frac{336}{673}$.

3. La probabilité d'obtenir un multiple de 4 ayant 6 comme chiffre des unités est...

D'après l'énoncé:

- **A** = " Obtenir un multiple de 4 ".
- **B** = " Obtenir un nombre dont le chiffre des unités est 6 ".
- $P(A \cap B) = \frac{34}{673}$.
- $P(A) = \frac{168}{673}$
- $P(\overline{A}) = 1 - \frac{168}{673} = \frac{505}{673}$.
- $P_{\overline{A}}(B) = \frac{33}{505}$
- $P_{\overline{A}}(\overline{B}) = 1 - \frac{33}{505} = \frac{472}{505}$.

D'où l'arbre pondéré suivant:



, avec :

- $a = ?$
- $b = ?$
- $c = \dfrac{33}{505}$
- $d = \dfrac{472}{505}$.

Calculer la probabilité d'obtenir un multiple de 4 ayant 6 comme chiffre des unités revient donc à déterminer : $P(A \cap B)$.

D'après l'énoncé : $P(A \cap B) = \dfrac{34}{673}$.

4. $P_B(A) = \ldots$

D'après le cours : $P_B(A) = \dfrac{P(A \cap B)}{P(B)}$.

Or nous ne connaissons pas $P(B)$.

L'événement $B = (B \cap A) \cup (B \cap \overline{A})$.

D'après la formule des **probabilités totales** :

$$P(B) = P(B \cap A) + P(B \cap \overline{A})$$

$$= P(A \cap B) + P_{\overline{A}}(B) \times P(\overline{A})$$

$$= \frac{34}{673} + \frac{33}{505} \times \frac{505}{673}$$

$$= \frac{67}{673}.$$

Ainsi: $P_B(A) = \dfrac{\dfrac{34}{673}}{\dfrac{67}{673}} = \dfrac{34}{67}$.

4. La probabilité qu'aucun des 10 nombres ne soit un multiple de 4 est...

Nous savons que: $P(\bar{A}) = P$ (ne pas obtenir un multiple de 4) $= \dfrac{505}{673}$.

Ainsi, la probabilité qu'aucun des 10 nombres ne soit un multiple de 4

est égale à: $\left(\dfrac{505}{673}\right)^{10}$.