

Sommaire

## IX- Problème de synthèse

---

### IX- Problème de synthèse

Soit  $n$  un entier supérieur ou égal à 4.

On considère trois urnes  $U_1$ ,  $U_2$  et  $U_3$  tels que :

- L'urne  $U_1$  contient une boule rouge et  $(n - 1)$  boules noires.
- L'urne  $U_2$  contient deux boules rouges et  $(n - 2)$  boules noires.
- L'urne  $U_3$  contient trois boules rouges et  $(n - 3)$  boules noires.

On considère l'expérience aléatoire suivante :

On choisit au hasard une urne par les trois urnes et on y tire simultanément deux boules.

On considère la variable aléatoire  $X$  égale au nombre de boules rouges tirées de l'urne.

1. Déterminer les valeurs prises par  $X$ .
2. Montrer que  $P(X = 2) = \frac{8}{3n(n-1)}$
3. Montrer que  $P(X = 1) = \frac{4n(3n-7)}{3n(n-1)}$
4. En déduire la loi de probabilité de  $X$ .
5. Sachant qu'on a obtenu deux boules rouges, quelle est la probabilité que le tirage a été effectué dans l'urne  $U_3$  ?