

DM No 6

Ex 1 : Probabilité

Nous disposons de deux urnes identiques a et b . La première contient une boule rouge et quatre blanche, la seconde quatre rouges et deux blanches. Une urne est choisie au hasard puis une boule est tirée dans cette urne toujours avec une loi d'équiprobabilité p.

On pose A =«L'urne a est choisie» et R =«La bille est rouge»,

1. Déterminez $p(A)$, $p(\bar{A})$, $p(A \cap R)$ et $p(\bar{A} \cap R)$, $p_A(R)$ et $p_{\bar{A}}(R)$.
2. On remarque que $R=(R \cap A) \cup (R \cap \bar{A})$. En déduire $p(R)$.
3. Sachant que la boule choisie est rouge, quelle est la probabilité que l'urne choisie soit a ?

Ex 2 : Fonctions.

On pose $g(x)=2x^3+x-2$

1. Etudiez les variations de g .
2. En déduire que $g(x)=0$ admet une unique solution α dans \mathbb{R} . Déterminez α à 10^{-2} près.
3. Etudiez alors le signe de $g(x)$ sur \mathbb{R} .
4. En déduire les variations de $\sqrt{x^4+(x-2)^2}$ sur \mathbb{R} .

Ex 3 : Un peu de suite.

Soit (U_n) la suite définie par $U_0=2$ et $U_{n+1}=-U_n^2+2U_n+1$.

1. A l'aide d'Excel ou OpenOffice, conjecturez une propriété de (U_n) .
2. Démontrez cette propriété par récurrence.