Révisions pour le bac …

accueil révisions

Correction jour 8

Exercice 1	Probabilités	45 '	4 points	moyen

a. Faux : p_2 correspond à la probabilité de tirer une boule blanche lors du premier tirage et une noire en second : $p_2 = \frac{2}{b} \times \frac{b-2}{b} \neq 1 - \frac{2}{b^2}$.

b. Vrai : Il y a $n-1$ possibilités de choix du moment pour tirer une blanche, à chaque moment on a la probabilité $\frac{2}{b}$ de tirer une blanche, soit $(n-1)\frac{2}{b}\left(\frac{b-2}{b}\right)^{n-2}$ pour les premiers tirages ; enfin $\frac{b-2}{b} = 1 - \frac{2}{b}$ de tirer une noire en dernier, soit $p_n = \frac{2(n-1)}{b}\left(1-\frac{2}{b}\right)^{n-1}$.

c. Faux : Au pire p_n tend vers 0 et $\lim\limits_{n\to+\infty} \ln(p_n) = -\infty$ …

Sinon, on a $\ln p_n = \ln\left[\frac{2}{b}(n-1)\right] + (n-1)\ln\left(1-\frac{2}{b}\right)$, le premier ln tend vers $+\infty$, le deuxième vers $-\infty$ car $1-\frac{2}{b} < 0$, mais beaucoup plus vite.

d. Faux : $\lim\limits_{n\to+\infty} \frac{p_n}{n-1} = \lim\limits_{n\to+\infty} \frac{2}{b}\left(1-\frac{2}{b}\right)^{n-1} = 0$ (limite d'une suite géométrique de raison <1).

Exercice 2	Probabilités	30 '	4 pts	facile

a. Vrai : On a $\frac{2}{6} = \frac{1}{3}$ de gagner une manche, la probabilité de gagner une partie est $\left(\frac{1}{3}\right)^3 = \frac{1}{27}$.

b. Vrai : Le gain est 26 ou -1 ; l'espérance de gain est $\frac{1}{27}26 + \frac{26}{27}(-1) = 0$. Ce jeu est équitable.

c. Faux : La probabilité de gagner au moins une fois en trois parties est la probabilité de l'événement contraire de gagner 0 fois sur trois parties, soit $1 - \left(\frac{1}{27}\right)^0\left(\frac{26}{27}\right)^3$.

d. Faux : La probabilité qu'il gagne la 1ère manche sachant qu'il a gagné la partie est 1, la probabilité qu'un joueur gagne une partie sachant qu'il a gagné la 1ère manche est largement inférieure à 1.

Exercice 3	Géométrie	45 '	4 pts	moyen

a. Faux : $\begin{cases} x+2y-3z=1 \\ -3x+y+2z=-3 \\ 2x-3y+z=2 \end{cases} \xrightarrow{L_3+L_1\to L_1} \begin{cases} 3x-y-2z=3 \\ -3x+y+2z=-3 \\ 2x-3y+z=2 \end{cases} \xrightarrow{L_1+L_2} \begin{cases} 3x-y-2z=3 \\ 0=0 \\ 2x-3y+z=2 \end{cases}$.

Il y a une infinité de solutions.

b. Vrai : On peut réécrire les équations définissant D sous forme paramétrique :

$$\begin{cases} -3x+y=-3-2t \\ 2x-3y=2-t \\ z=t \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y=-3-2t+3x \\ 2x-3(-3-2t+3x)=2-t \\ z=t \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y=-3-2t+3x \\ -7x=-7-7t \\ z=t \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=1+t \\ y=t \\ z=t \end{cases}.$$

Remplaçons dans P : $1+t+2t-3t=1 \Leftrightarrow 0=0$; il y a une infinité de valeurs possibles pour t, donc D est dans P.

c. Vrai : Réécrivons $\begin{cases} x-y=1 \\ y-z=0 \end{cases}$ en le paramétrant : $\begin{cases} x-y=1 \\ y-t=0 \\ z=t \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=1+t \\ y=t \\ z=t \end{cases}$, on retrouve le système précédent.

d. Faux : Un vecteur directeur de D est $\vec{v}(1;1;1)$.