

1re

MATHÉMATIQUES

Enseignement de Spécialité

Variables Aléatoires

&

$E(X)$, $V(X)$ et $\sigma(X)$

Énoncé

 www.freemaths.fr

UN SAC DE JETONS...

ÉNONCÉ

Julie propose un jeu à son frère Adam. Elle a mis 3 jetons dans un sac: un bleu, un vert et un rouge. Adam doit tirer au hasard deux fois de suite un jeton du sac en remettant dans le sac le premier jeton tiré avant d'effectuer le second tirage.

- Si les deux jetons tirés sont verts, Adam gagne 30 points.
- Sinon, il perd 3 points.

1. Quelle est la probabilité de tirer le jeton vert au 1^{er} tirage ?
2. Représenter par un arbre de probabilités l'expérience aléatoire correspondant au tirage de ces deux jetons.
3. On appelle X la variable aléatoire qui donne le nombre de points marqués par Adam lorsqu'il joue une fois à ce jeu, en comptant négativement les points lorsqu'il perd.
 - a. Donner la loi de probabilité de X .
 - b. Calculer l'espérance de X .

Julie modifie les règles afin de jouer à un deuxième jeu:

- Si les deux jetons tirés sont identiques, Adam gagne 9 points;

– Sinon, il perd 3 points.

On appelle Y la variable aléatoire qui donne le nombre de points marqués par Adam lorsqu'il joue une fois à ce deuxième jeu. On admet que la loi de probabilité de Y est donnée par le tableau suivant:

Valeur k de Y	9	-3
$P(Y = k)$	$\frac{1}{3}$	$\frac{2}{3}$

4. Adam affirme qu'il gagnera globalement plus de points en jouant souvent au premier jeu plutôt qu'au deuxième. Que pensez-vous de son affirmation ? Justifier.