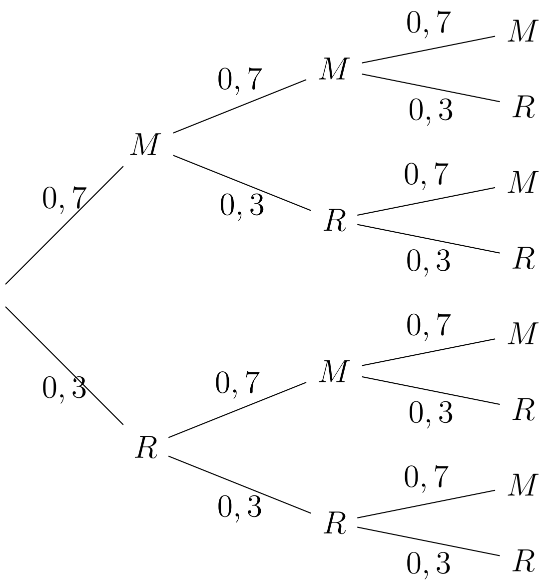
1. On note X la variable aléatoire qui prend pour valeur le nombre total de buts marqués à l'issue de cette série de tirs par Karim.

a. Réaliser un arbre pondéré permettant de décrire toutes les issues possibles.



b. Déterminer la loi de probabilité de X.

X peut prendre les valeurs 0, 1, 2 et 3.

X	0	1	2	3
$P(X = x_i)$	$0,027$	$0,189$	$0,441$	$0,343$

c. Calculer l'espérance $\mathbb{E}(X)$ de la variable aléatoire X.

$$\mathbb{E}(X) = 0 \times 0,027 + 1 \times 0,189 + 2 \times 0,441 + 3 \times 0,343 = 0,189 + 0,882 + 1,029 = 2,100$$

Sur un grand nombre de tirs, Karim en réussira 21 sur 30.

2. On propose à un spectateur le jeu suivant : il mise 15 avant la série de tirs au but de Karim ; chaque but marqué par Karim lui rapporte 6 , et chaque but manqué par Karim ne lui rapporte rien.

a. Exprimer Y en fonction de X.

On a $Y = 6X - 15$. Les valeurs de Y sont donc : -15, -9, -3 et 3.

b. Calculer l'espérance $\mathbb{E}(Y)$ de la variable aléatoire Y. Interpréter ce résultat dans le contexte de l'énoncé.

$$\mathbb{E}(Y) = -15 \times 0,027 - 9 \times 0,189 - 3 \times 0,441 + 3 \times 0,343 = -0,405 - 1,701 + 1,029 = -2,4$$

Cela signifie qu'en moyenne sur un grand nombre de tirs, le spectateur perdra 2,40 par série de trois tirs. Le jeu est inéquitable.