Espérance, écart-type

Sources $\overline{S}\acute{e}\overline{samath}$

Classe de première

Voici les lois de probabilités des variables aléatoires X et Y donnant les scores de deux tireurs à l'arc.

Joueur 1

x_i	10	20	30	50
$P(X = x_i)$	0,2	0,3	0,25	0,25

Joueur 2

y_i	10	20	30	50
$P(Y = y_i)$	0,05	0,4	0,45	0,1

1. Quel joueur est le meilleur ?
2. Quel joueur est le plus régulier ?

correction

1. Quel joueur est le meilleur ?

correction

1. Quel joueur est le meilleur ?

   On calcule l'espérance de chaque joueur.

correction

1. Quel joueur est le meilleur ?

   On calcule l'espérance de chaque joueur.
   Joueur 1, $E(X) = 10 \times 0,2 + 20 \times 0,3 + 30 \times 0,25 + 50 \times 0,25 = 28$

correction

1. Quel joueur est le meilleur ?

   On calcule l'espérance de chaque joueur.
   Joueur 1, $E(X) = 10 \times 0,2 + 20 \times 0,3 + 30 \times 0,25 + 50 \times 0,25 = 28$
   Joueur 2, $E(Y) = 10 \times 0,05 + 20 \times 0,4 + 30 \times 0,45 + 50 \times 0,1 = 27$

1. Quel joueur est le meilleur ?

   On calcule l'espérance de chaque joueur.
   Joueur 1, $E(X) = 10 \times 0,2 + 20 \times 0,3 + 30 \times 0,25 + 50 \times 0,25 = 28$
   Joueur 2, $E(Y) = 10 \times 0,05 + 20 \times 0,4 + 30 \times 0,45 + 50 \times 0,1 = 27$
   $E(X) > E(Y)$ donc en moyenne le joueur 1 peut être considéré comme le meilleur.

correction

1. Quel joueur est le meilleur ?

   On calcule l'espérance de chaque joueur.
   Joueur 1, $E(X) = 10 \times 0,2 + 20 \times 0,3 + 30 \times 0,25 + 50 \times 0,25 = 28$
   Joueur 2, $E(Y) = 10 \times 0,05 + 20 \times 0,4 + 30 \times 0,45 + 50 \times 0,1 = 27$
   $E(X) > E(Y)$ donc en moyenne le joueur 1 peut être considéré comme le meilleur.

2. Quel joueur est le plus régulier ?

1. Quel joueur est le meilleur ?

   On calcule l'espérance de chaque joueur.
   Joueur 1, $E(X) = 10 \times 0,2 + 20 \times 0,3 + 30 \times 0,25 + 50 \times 0,25 = 28$
   Joueur 2, $E(Y) = 10 \times 0,05 + 20 \times 0,4 + 30 \times 0,45 + 50 \times 0,1 = 27$
   $E(X) > E(Y)$ donc en moyenne le joueur 1 peut être considéré comme le meilleur.

2. Quel joueur est le plus régulier ?

   On calcule l'écart-type de chaque joueur.

correction

1. Quel joueur est le meilleur ?

   On calcule l'espérance de chaque joueur.
   Joueur 1, $E(X) = 10 \times 0,2 + 20 \times 0,3 + 30 \times 0,25 + 50 \times 0,25 = 28$
   Joueur 2, $E(Y) = 10 \times 0,05 + 20 \times 0,4 + 30 \times 0,45 + 50 \times 0,1 = 27$
   $E(X) > E(Y)$ donc en moyenne le joueur 1 peut être considéré comme le meilleur.

2. Quel joueur est le plus régulier ?

   On calcule l'écart-type de chaque joueur.
   Joueur 1, $\sigma_1 \approx 29,6$ à $0,1$ près.

1. Quel joueur est le meilleur ?

   On calcule l'espérance de chaque joueur.
   Joueur 1, $E(X) = 10 \times 0,2 + 20 \times 0,3 + 30 \times 0,25 + 50 \times 0,25 = 28$
   Joueur 2, $E(Y) = 10 \times 0,05 + 20 \times 0,4 + 30 \times 0,45 + 50 \times 0,1 = 27$
   $E(X) > E(Y)$ donc en moyenne le joueur 1 peut être considéré comme le meilleur.

2. Quel joueur est le plus régulier ?

   On calcule l'écart-type de chaque joueur.
   Joueur 1, $\sigma_1 \approx 29,6$ à $0,1$ près.
   Joueur 2, $\sigma_2 = 29$.

correction

1. Quel joueur est le meilleur ?

   On calcule l'espérance de chaque joueur.
   Joueur 1, $E(X) = 10 \times 0,2 + 20 \times 0,3 + 30 \times 0,25 + 50 \times 0,25 = 28$
   Joueur 2, $E(Y) = 10 \times 0,05 + 20 \times 0,4 + 30 \times 0,45 + 50 \times 0,1 = 27$
   $E(X) > E(Y)$ donc en moyenne le joueur 1 peut être considéré comme le meilleur.

2. Quel joueur est le plus régulier ?

   On calcule l'écart-type de chaque joueur.
   Joueur 1, $\sigma_1 \approx 29,6$ à $0,1$ près.
   Joueur 2, $\sigma_2 = 29$.
   $\sigma_1 > \sigma_2$ donc le joueur 2 est plus régulier que le joueur 1.