

Activité : Probabilités

On joue à un jeu de dé. Pour gagner, il faut :

- faire un 6 au premier et au deuxième lancés ;
- OU, faire un résultat inférieur ou égal à trois au premier lancé, puis un résultat pair au deuxième lancé, et enfin faire un 1 au troisième lancé.

1. Donner un nom à chaque évènement qui apparaît dans l'énoncé.

G : « On a gagné »

A : « Le résultat du premier lancé est 6 » $P(A) = \frac{1}{6}$

B : « Le résultat du deuxième lancé est 6 » $P(B) = \frac{1}{6}$

C : « Le résultat du premier lancé est inférieur ou égal à 3 » $P(C) = \frac{1}{2}$

D : « Le résultat du deuxième lancé est pair » $P(D) = \frac{1}{2}$

E : « Le résultat du troisième lancé est 1 » $P(E) = \frac{1}{6}$

2. Donner la probabilité de chaque évènement ci-dessus (sauf G).

3. À quel évènement, ou union/intersection d'évènements la première méthode correspond-elle ? $D \cap E$.

Quelle est notre probabilité de gagner en utilisant la première méthode ? $\frac{1}{6} \times \frac{1}{6} = \frac{1}{36}$.

4. À quel évènement, ou union/intersection d'évènements la deuxième méthode correspond-elle ? $A \cap B \cap C$.

Quelle est notre probabilité de gagner en utilisant la deuxième méthode ? $\frac{3}{6} \times \frac{3}{6} \times \frac{1}{6} = \frac{1}{24}$.

5. Donner alors la valeur de $P(G) = \frac{1}{24} + \frac{1}{36} = \frac{3}{72} + \frac{2}{72} = \frac{5}{72}$

6. Si on a obtenu un 6 au premier lancé, quel évènement nous permettra de gagner au deuxième lancé ? l'évènement E

Quelle est alors **dans ce cas** notre probabilité de gagner ? c'est $P(E)$, soit $\frac{1}{6}$

Activité : Probabilités conditionnelles

Dans une usine, deux machines A et B produisent le même type de pièce. On choisit une pièce au hasard produite par l'usine, et on considère les évènements suivants :

- A : « La pièce provient de la machine A » ;
- B : « La pièce provient de la machine B » ;
- D : « La pièce est défectueuse ».

On sait que $P(A) = 0,55$, $P_A(D) = 0,01$, et $P_B(D) = 0,02$.

1. Pour chacune de ces probabilités, écrire une phrase expliquant sa signification.

$P(A)$: probabilité que la pièce provienne de la machine A.

$P_A(D)$: probabilité que la pièce soit défectueuse, sachant qu'elle provient de la machine A.

$P_B(D)$: probabilité que la pièce soit défectueuse, sachant qu'elle provient de la machine B.

2. Calculer $P(B) = 1 - P(A) = 0,45$

3. Calculer $P(A \cap D) = 1 - P(A) = 0,45$.

Écrire une phrase expliquant la signification de cette probabilité :

probabilité que la pièce soit défectueuse, et qu'elle provient de la machine A.

4. À quel union/intersection d'évènements l'évènement « la pièce provient de la machine B et est défectueuse » correspond-il ?

$B \cap D$

Calculer sa probabilité. $P(B \cap D) =$