

1. Validité de l'affirmation de Nicolas

Il y a dans cette question une ambiguïté concernant le terme « gagner ».

Si « gagner » signifie « gagner la partie », alors quelle que soit la règle choisie, tous les joueurs ont la même chance de gagner avec le même matériel. **L'affirmation de Nicolas n'a alors pas de sens.**

On peut également interpréter « gagner » comme « gagner le droit de prendre un élément du cochon (en supposant qu'on a déjà pris le corps), pour un lancer de dé donné ». Puisque les dés ne sont pas truqués, on peut obtenir un nombre de 1 à 6 de façon équiprobable. La probabilité d'obtenir un 1 est donc égale à celle d'obtenir un 2 à chaque tirage. **L'affirmation de Nicolas est donc fausse.**

2. Validité de l'affirmation de Sophie

Remarque préliminaire :

Dans cette correction, on interprète l'affirmation de Sophie comme « la probabilité d'obtenir un 1 (au moins) est deux fois plus importante que celle d'obtenir un double 1 ». Cela suppose que Sophie a déjà pris le corps de son cochon et cherche principalement à obtenir les oreilles et la queue du cochon.

Méthode 1 : utilisation d'un tableau à double entrée

On peut représenter sous forme d'un tableau à double entrée les différentes issues possibles suite à un lancer des deux dés :

	1	2	3	4	5	6
1	<u>(1 ; 1)</u>	(1 ; 2)	(1 ; 3)	(1 ; 4)	(1 ; 5)	(1 ; 6)
2	(2 ; 1)	(2 ; 2)	(2 ; 3)	(2 ; 4)	(2 ; 5)	(2 ; 6)
3	(3 ; 1)	(3 ; 2)	(3 ; 3)	(3 ; 4)	(3 ; 5)	(3 ; 6)
4	(4 ; 1)	(4 ; 2)	(4 ; 3)	(4 ; 4)	(4 ; 5)	(4 ; 6)
5	(5 ; 1)	(5 ; 2)	(5 ; 3)	(5 ; 4)	(5 ; 5)	(5 ; 6)
6	(6 ; 1)	(6 ; 2)	(6 ; 3)	(6 ; 4)	(6 ; 5)	(6 ; 6)

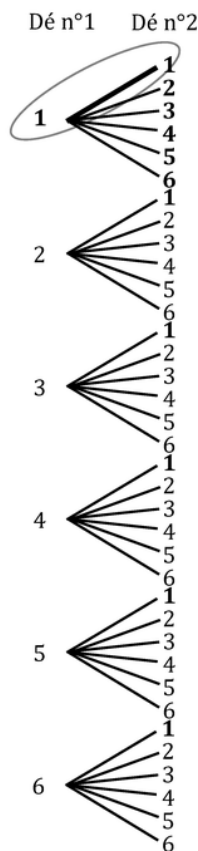
Sur ces 36 possibilités, une seule (en gras et soulignée dans le tableau) permet d'obtenir exactement deux 1 et douze (en gras dans le tableau) permettent d'obtenir un 1 (dans dix cas possibles, un seul dé présente la face 1 ; et dans un cas, les deux dés présentent la face 1). On a douze fois plus de chances d'obtenir exactement deux 1 que d'obtenir au moins un 1.

Si on considère que Sophie a déjà pris le corps de son cochon et qu'elle lance les dés pour tenter d'obtenir les attributs (les oreilles et la queue) de l'animal, on peut conclure de ce qui précède que son affirmation est fausse.

Méthode 2 : utilisation d'un arbre de choix ou d'un tableau

On peut représenter sous forme d'un tableau ou d'un arbre de choix les différentes issues possibles suite à un lancer des deux dés :

Dé n°1	Dé n°2
1	1
	2
	3
	4
	5
	6
2	1
	2
	3
	4
	5
	6
3	1
	2
	3
	4
	5
	6
4	1
	2
	3
	4
	5
	6
5	1
	2
	3
	4
	5
	6
6	1
	2
	3
	4
	5
	6



Sur ces 36 possibilités, une seule (entourée dans l'arbre) permet d'obtenir exactement deux 1 et douze (en gras) permettent d'obtenir un 1. On a douze fois plus de chances d'obtenir exactement deux 1 que d'obtenir au moins un 1.

Si on considère que Sophie a déjà pris le corps de son cochon et qu'elle lance les dés pour tenter d'obtenir les attributs de l'animal, on peut conclure de ce qui précède que son affirmation est fausse.

Remarque :

On peut également considérer que si Sophie obtient un double 1, elle prendra la queue plutôt que les oreilles. Dans ce cas, il y a dix chances d'obtenir une oreille et une seule d'obtenir la queue. Elle a dix fois plus de chances d'obtenir exactement deux 1 que d'obtenir exactement un 1. **L'affirmation reste fausse.**

3. Probabilité qu'un joueur ne puisse pas prendre le corps du cochon au cours des deux premiers tours de jeu

Méthode 1 :

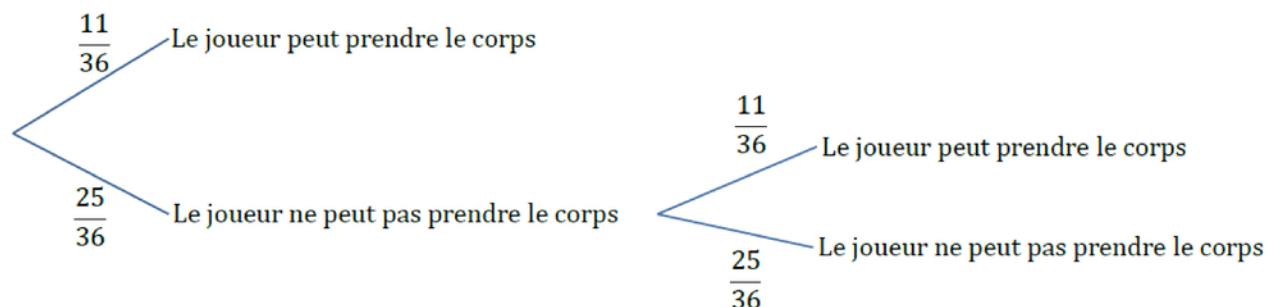
Grâce au tableau précédent, on peut en déduire que suite à un lancer des deux dés, il y a 25 possibilités parmi les 36 issues possibles de ne pas obtenir de 6, soit une probabilité de $\frac{25}{36}$.

Or deux lancers sont deux événements indépendants. Suite à deux lancers successifs, la probabilité de ne pas obtenir de 6 est donc : $\frac{25}{36} \times \frac{25}{36} = \frac{625}{1296}$.

La probabilité qu'un joueur ne puisse pas prendre le corps du cochon après deux tours de jeux est $\frac{625}{1296}$ (soit environ 0,48).

Remarque :

On peut également s'appuyer sur un arbre de probabilité.



Méthode 2 :

Grâce au tableau précédent, on peut en déduire que suite à un lancer des deux dés, il y a 11 possibilités parmi les 36 issues possibles d'obtenir au moins un 6. Par conséquent, le nombre de possibilités de ne pas en obtenir est de : $36 - 11 = 25$.

La probabilité de ne pas obtenir un 6 suite à un lancer des deux dés est alors de $\frac{25}{36}$.

Or deux lancers sont deux événements indépendants. Suite à deux lancers successifs, la probabilité de ne pas obtenir de 6 est donc : $\frac{25}{36} \times \frac{25}{36} = \frac{625}{1296}$.

La probabilité qu'un joueur ne puisse pas prendre le corps du cochon après deux tours de jeux est $\frac{625}{1296}$ (soit environ 0,48).

Méthode 3 :

Pour chaque lancer d'un dé, la probabilité de ne pas obtenir un 6 est $\frac{5}{6}$.

Deux lancers de deux dés reviennent à lancer quatre fois un dé car tous ces événements sont indépendants. La probabilité qu'un joueur ne puisse pas prendre le corps du cochon après deux tours de jeux est alors : $\frac{5}{6} \times \frac{5}{6} \times \frac{5}{6} \times \frac{5}{6} = \frac{625}{1296}$.

La probabilité qu'un joueur ne puisse pas prendre le corps du cochon après deux tours de jeux est $\frac{625}{1296}$ (soit environ 0,48).

Remarque :

La valeur approchée de la probabilité n'était pas attendue dans cet exercice.