

## Je collectionne

Nom : \_\_\_\_\_

L'entreprise *Déliga* offre, à l'achat d'une boîte de gâteaux, un coupon de participation à un concours. Il est possible d'obtenir 4 coupons différents, chacun permettant de participer à un concours différent.

Les élèves d'un groupe-classe de 8<sup>e</sup> année ont réalisé une expérience en vue de déterminer le nombre de boîtes qu'il est nécessaire d'acheter pour obtenir les 4 coupons différents.

Voici les résultats de leur expérience :

| Nombre de boîtes achetées | 4              | 5  | 6                    | 7   | 8        | 9        | 10       | 11       | 12       | 13      | 14 | 15 | 16 | 17 |
|---------------------------|----------------|--|----------------------|---|----------|----------|----------|----------|----------|---------|----|----|----|----|
| Dénombrement              | ✓✓<br>✓✓<br>✓✓ | ✓✓<br>✓✓<br>✓✓<br>✓✓<br>✓✓<br>✓✓<br>✓✓<br>✓✓ | ✓✓<br>✓✓<br>✓✓<br>✓✓ | ✓✓<br>✓✓<br>✓✓<br>✓✓<br>✓✓<br>✓✓<br>✓✓<br>✓✓<br>✓ | ✓✓<br>✓✓ | ✓✓<br>✓✓ | ✓✓<br>✓✓ | ✓✓<br>✓✓ | ✓✓<br>✓✓ | ✓✓<br>✓ | ✓  |    | ✓  | ✓✓ |

- Combien de simulations ont été réalisées en tout?
- Quelle est la probabilité d'obtenir 4 coupons différents à la suite de l'achat de 9 boîtes?  
Écris la probabilité sous forme de pourcentage.
- Quelle est la probabilité d'obtenir 4 coupons différents à la suite de l'achat de 14 boîtes?  
Écris la probabilité sous forme de pourcentage.
- Justine affirme qu'il est très probable d'obtenir les 4 coupons différents en achetant 12 boîtes de gâteaux. A-t-elle raison? Explique ta réponse.
- De son côté, Antonio affirme qu'il est très peu probable d'obtenir les 4 coupons différents en achetant 6 boîtes de gâteaux. A-t-il raison? Explique ta réponse.
- Combien de boîtes achèterais-tu si tu voulais t'assurer à 90 % d'obtenir les 4 coupons différents?  
Explique ta réponse.

## Je collectionne

### Corrigé

L'entreprise *Déliga* offre, à l'achat d'une boîte de gâteaux, un coupon de participation à un concours. Il est possible d'obtenir 4 coupons différents, chacun permettant de participer à un concours différent.

Les élèves d'un groupe-classe de 8<sup>e</sup> année ont réalisé une expérience en vue de déterminer le nombre de boîtes qu'il est nécessaire d'acheter pour obtenir les 4 coupons différents.

Voici les résultats de leur expérience :

| Nombre de boîtes achetées | 4              | 5  | 6                    | 7   | 8        | 9        | 10             | 11       | 12      | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 |
|---------------------------|----------------|--|----------------------|---|----------|----------|----------------|----------|---------|----|----|----|----|----|
| Dénombrement              | ✓✓<br>✓✓<br>✓✓ | ✓✓<br>✓✓<br>✓✓<br>✓✓<br>✓✓<br>✓✓<br>✓✓<br>✓✓ | ✓✓<br>✓✓<br>✓✓<br>✓✓ | ✓✓<br>✓✓<br>✓✓<br>✓✓<br>✓✓<br>✓✓<br>✓✓<br>✓✓<br>✓ | ✓✓<br>✓✓ | ✓✓<br>✓✓ | ✓✓<br>✓✓<br>✓✓ | ✓✓<br>✓✓ | ✓✓<br>✓ | ✓✓ | ✓  |    | ✓  | ✓✓ |

1. Combien de simulations ont été réalisées en tout?

En tout, il y a eu 74 simulations.

2. Quelle est la probabilité d'obtenir 4 coupons différents à la suite de l'achat de 9 boîtes?

Écris la probabilité sous forme de pourcentage.

$P(4 \text{ coupons en achetant } 9 \text{ boîtes ou moins})$

$= \frac{\text{nombre de fois où l'on obtient les 4 coupons en achetant 9 boîtes ou moins}}{\text{nombre total de simulations}}$

$$= \frac{59}{74}$$

$$\approx 0,797 \text{ 297}$$

$$\approx 0,797$$

$$\approx 79,7 \%$$

La probabilité d'obtenir 4 coupons différents en achetant 9 boîtes est d'environ 79,7 %.

3. Quelle est la probabilité d'obtenir 4 coupons différents à la suite de l'achat de 14 boîtes? Écris la probabilité sous forme de pourcentage.

$P(4 \text{ coupons en achetant } 14 \text{ boîtes ou moins})$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{\text{nombre de fois où l'on obtient les 4 coupons en achetant 14 boîtes ou moins}}{\text{nombre total de simulations}} \\
 &= \frac{71}{74} \\
 &\approx 0,959\ 459 \\
 &\approx 0,959 \\
 &\approx 95,9\ \%
 \end{aligned}$$

La probabilité d'obtenir 4 coupons différents en achetant 14 boîtes est d'environ 95,9 %.

4. Justine affirme qu'il est très probable d'obtenir les 4 coupons différents en achetant 12 boîtes de gâteaux. A-t-elle raison? Explique ta réponse.

$P(4 \text{ coupons en achetant } 12 \text{ boîtes ou moins})$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{\text{nombre de fois où l'on obtient les 4 coupons en achetant 12 boîtes ou moins}}{\text{nombre total de simulations}} \\
 &= \frac{69}{74} \\
 &\approx 0,932\ 432 \\
 &\approx 0,932 \\
 &\approx 93,2\ \%
 \end{aligned}$$

Justine a raison, car la probabilité d'obtenir 4 coupons différents en achetant 12 boîtes est très élevée (environ 93,2 %). Il n'est pas certain que l'on obtienne les 4 coupons, mais c'est très probable.

5. De son côté, Antonio affirme qu'il est très peu probable d'obtenir les 4 coupons différents en achetant 6 boîtes de gâteaux. A-t-il raison? Explique ta réponse.

$P(4 \text{ coupons en achetant } 6 \text{ boîtes ou moins})$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{\text{nombre de fois où l'on obtient les 4 coupons en achetant 6 boîtes ou moins}}{\text{nombre total de simulations}} \\
 &= \frac{32}{74} \\
 &\approx 0,432\ 432 \\
 &\approx 0,432 \\
 &\approx 43,2\ \%
 \end{aligned}$$

Antonio n'a pas raison. La probabilité d'obtenir 4 coupons différents en achetant 6 boîtes ou moins est d'environ 43,2 %. Il est donc peu probable que l'on obtienne les 4 coupons.

## Activité 4

6. Combien de boîtes achèterais-tu si tu voulais t'assurer à 90 % d'obtenir les 4 coupons différents? Explique ta réponse.

Puisque la probabilité d'obtenir 4 coupons différents en achetant 12 boîtes est d'environ 93 % et que la probabilité d'obtenir 4 coupons différents en achetant 9 boîtes est d'environ 79,7 %, alors, pour s'assurer à 90 % d'obtenir les 4 coupons, je dois acheter entre 9 et 12 boîtes.

P(4 coupons en achetant 11 boîtes ou moins)

$$= \frac{\text{nombre de fois où l'on obtient les 4 coupons en achetant 11 boîtes ou moins}}{\text{nombre total de simulations}}$$

$$= \frac{66}{74}$$

$$\approx 0,891\ 892$$

$$\approx 0,892$$

$$\approx 89,2 \%$$

Pour s'assurer à 90 % d'obtenir les 4 coupons différents, j'achèterais 11 ou 12 boîtes de gâteaux.