

Nom :
Prénom :

Auto évaluation n°3

S6 - 2025-2026

Exercice 1 : Un parking comporte 5 places (on ne peut mettre qu'un seul véhicule sur chaque place).

- 1) Combien y a-t-il de possibilités pour placer 3 voitures identiques sur ce parking ?
- 2) Combien y a-t-il de possibilités pour placer 5 voitures toutes différentes sur ce parking ?

Exercice 2 : Un jeu de 32 cartes est composé de quatre couleurs (8 trèfles, 8 carreaux, 8 cœurs et 8 piques). Dans chaque couleur, on trouve : 7, 8, 9, 10, valet, dame, roi et As.

À la belote, on commence par piocher 5 cartes dans un jeu de 32 cartes. On appelle ces 5 cartes la main de départ.

- 1) Combien y a-t-il de mains de départ différentes ?
- 2) Combien y a-t-il de mains de départ contenant au moins 4 trèfles ?
- 3) Combien y a-t-il de mains de départ contenant un carré ?

Exercice 3 : Un cadenas à code pour un vélo est composé de 3 chiffres, chacun compris entre 0 et 9.

- 1) Combien y a-t-il de codes possibles ?
- 2) Combien de codes commencent par 1 ?
- 3) Combien de codes correspondent à des nombres pairs ?

Nom :
Prénom :

Auto évaluation n°3

S6 - 2025-2026

Exercice 1 : Un parking comporte 5 places (on ne peut mettre qu'un seul véhicule sur chaque place).

- 1) Combien y a-t-il de possibilités pour placer 3 voitures identiques sur ce parking ?
- 2) Combien y a-t-il de possibilités pour placer 5 voitures toutes différentes sur ce parking ?

Exercice 2 : Un jeu de 32 cartes est composé de quatre couleurs (8 trèfles, 8 carreaux, 8 cœurs et 8 piques). Dans chaque couleur, on trouve : 7, 8, 9, 10, valet, dame, roi et As.

À la belote, on commence par piocher 5 cartes dans un jeu de 32 cartes. On appelle ces 5 cartes la main de départ.

- 1) Combien y a-t-il de mains de départ différentes ?
- 2) Combien y a-t-il de mains de départ contenant au moins 4 trèfles ?
- 3) Combien y a-t-il de mains de départ contenant un carré ?

Exercice 3 : Un cadenas à code pour un vélo est composé de 3 chiffres, chacun compris entre 0 et 9.

- 1) Combien y a-t-il de codes possibles ?
- 2) Combien de codes commencent par 1 ?
- 3) Combien de codes correspondent à des nombres pairs ?

Exercice 1

1) Placer 3 voitures identiques sur 5 places revient à choisir 3 places parmi 5 :

$$\binom{5}{3} = 10.$$

2) Placer 5 voitures toutes différentes sur 5 places revient à permuter 5 voitures :

$$5! = 120.$$

Exercice 2

1) Une main de départ est un choix de 5 cartes parmi 32 :

$$\binom{32}{5} = 201376.$$

2) “Au moins 4 trèfles” signifie : 4 trèfles ou 5 trèfles.

$$\binom{8}{4}\binom{24}{1} + \binom{8}{5}\binom{24}{0} = 70 \times 24 + 56 \times 1 = 1736.$$

3) Un carré : choisir la *valeur* (7,8,9,10,valet,dame,roi,As), puis prendre les 4 couleurs, puis choisir la 5e carte parmi les 28 restantes :

$$8 \times \binom{4}{4} \times \binom{28}{1} = 8 \times 1 \times 28 = 224.$$

Exercice 3

1) 3 chiffres, chacun de 0 à 9 :

$$10^3 = 1000.$$

2) Commencent par 1 : le premier chiffre est fixé, les deux autres ont 10 choix chacun :

$$10^2 = 100.$$

3) Codes correspondant à des nombres pairs : le dernier chiffre doit être pair (0,2,4,6,8 : 5 choix), les deux premiers ont 10 choix chacun :

$$10^2 \times 5 = 500.$$