Combinatoire

Terminale, enseignement de spécialité

19 juin 2025

Consigne

Pour chacune des questions suivantes, plusieurs réponses peuvent être exactes. Lesquelles ? Cochez la ou les bonnes réponses.

- 1** Combien de façons différentes peut-on ordonner les lettres du mot "ALGÈBRE" si toutes les lettres sont distinctes ?
- 7 6!
 7! 6
- 2** Combien de « mots » de 3 lettres peut-on faire avec les lettres A, B, C, D, E (pas de répétition de lettres) ?
- 5^3 5!
 3! $5 \times 4 \times 3$
- 3** Combien de groupes de 4 élèves peut-on former sur un ensemble de 10 élèves, sans ordre ni répétition ?
- 10×4 10^4
 $\binom{10}{4}$ $\frac{10!}{4!}$
- 4** On lance deux dés à 6 faces. Combien y a-t-il de résultats possibles différents pour le couple (résultat du premier dé, résultat du second dé) ?
- 36 6
 12 $2 \times 6!$
- 5** Combien de mots de 3 lettres peut-on former avec les lettres A, B, C si la répétition est autorisée et l'ordre compte ?
- $3 \times 2 \times 1$ 3!
 3^3 9!

6 Un sac contient 5 boules rouges et 3 boules bleues indiscernables au toucher. On tire successivement 2 boules sans remise. Combien de couples différents de boules (rouge ou bleue) peut-on obtenir ?

8×7

8^2

$\binom{8}{2}$

$\binom{5}{2} + \binom{3}{2}$

7 Dans un club, il y a 6 filles et 4 garçons. Combien de façons peut-on constituer une équipe de 3 personnes comprenant exactement 2 filles et 1 garçon ?

$\binom{10}{3}$

$\binom{6}{2} \times \binom{4}{1}$

$\binom{6}{3} + \binom{4}{3}$

$\binom{6}{2} + \binom{4}{1}$

8 Un mot de passe est composé de 4 lettres choisies parmi les 26 lettres de l'alphabet, sans répétition. Combien de mots différents peut-on former ?

$4!$

26^4

$\binom{26}{4}$

$26 \times 25 \times 24 \times 23$

9 Dans le développement de $(2x - 3)^5$, combien de termes contient l'expression développée et réduite ?

5

10

6

2^5

10 On tire au hasard 3 fois une boule dans une urne contenant 5 boules numérotées de 1 à 5, avec remise. Combien d'issues possibles pour ce tirage ?

5^3

$5 \times 4 \times 3$

$\binom{5}{3}$

3^5

11 Combien de mains de 5 cartes tirées dans un jeu de 32 cartes contiennent exactement 1 roi ?

$\binom{4}{1} \times \binom{31}{4}$

$\binom{4}{1} \times \binom{4}{4}$

$\binom{4}{1} \times \binom{28}{4}$

$\binom{32}{5} - \binom{28}{5}$

12 Combien de mains de 5 cartes ne contenant que des cartes rouges peut-on tirer dans un jeu de 52 cartes ?

2^5

$\binom{26}{5}$

$\binom{52}{5}$

26^5

13 Combien de mains de 5 cartes contiennent exactement 3 figures (valet, dame ou roi) dans un jeu de 32 cartes ?

$\binom{12}{3} \times \binom{20}{2}$
 $\binom{12}{3} \times \binom{20}{3}$

$\binom{32}{5}$
 $\binom{12}{5}$

14 Combien de mains de 5 cartes tirées dans un jeu de 52 cartes contiennent au moins un as ?

$\binom{4}{1} \times \binom{48}{4}$
 $\binom{4}{5}$

$\binom{52}{5} - \binom{48}{5}$
 4^5

15 Parmi les propositions suivantes, lesquelles donnent le nombre de mains de 5 cartes contenant au moins une figure (valet, dame ou roi) dans un jeu de 32 cartes ?

$\binom{32}{5} - \binom{20}{5}$
 $12 \times \binom{31}{4}$

$\sum_{k=1}^5 \binom{12}{k} \binom{20}{5-k}$
 $\binom{12}{1} \times \binom{20}{4}$

16 Laquelle ou lesquelles des expressions suivantes donnent un nombre de combinaisons de 3 objets choisis parmi 7, sans tenir compte de l'ordre ?

$\frac{7 \times 6 \times 5}{3!}$
 A_7^3

$3 \times \binom{7}{3}$
 $\binom{7}{3}$

17 On dispose de 6 livres différents. Parmi les propositions suivantes, lesquelles donnent un nombre possible de façons de choisir et d'ordonner 4 livres parmi eux ?

A_6^4
 $\frac{6!}{2!}$

$6 \times 5 \times 4 \times 3$
 $\frac{6!}{(6-4)!}$

18 On dispose de 8 personnes. On souhaite former un comité de 3 membres. Parmi les propositions suivantes, lesquelles donnent correctement le nombre de comités distincts possibles ?

$\binom{8}{3}$
 $\frac{8!}{5! \times 3!}$

$8 \times 7 \times 6$
 $\frac{8 \times 7 \times 6}{3!}$

19 On considère le mot « STATISTIQUES ». Parmi les propositions suivantes, lesquelles permettent de calculer le nombre d'anagrammes différentes de ce mot ?

$\frac{12!}{3! \times 2! \times 2!}$
 $12!$

$\frac{12!}{6 \times 4}$
 $\frac{12!}{3! \times 3! \times 2! \times 2!}$

20 Combien y a-t-il d'anagrammes différentes du mot « RENDEMENT » ?

$\frac{9!}{2! \times 2!}$

$9!$

$\frac{9!}{4}$

$\frac{9!}{2!}$