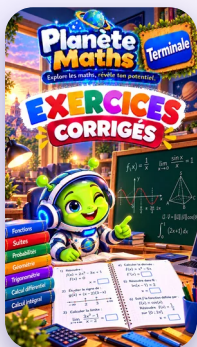


Combinatoire et dénombrement : exercices de maths Terminale à télécharger en PDF



Le livre d'exercices corrigés de maths Terminale

Tout le programme en un seul PDF de 148 pages, à imprimer ou à garder sur ta tablette.

[Voir le livre](#)

21 exercices classés par difficulté (★ facile, ★★ moyen, ★★★ difficile). Cherche d'abord sans regarder le corrigé !

1 Tenues du matin

★ ★ ★

Léa a 5 hauts, 4 pantalons et 3 paires de chaussures. Combien de tenues différentes (un haut, un pantalon, une paire de chaussures) peut-elle composer ?

2 Codes de cadenas

★ ★ ★

Un cadenas a 4 molettes, chacune numérotée de 0 à 9.

- Combien de codes sont possibles ?
- Combien de codes ont leurs quatre chiffres tous différents ?

3 Calculs de base



Calcule : $5!$; $\frac{7!}{5!}$; $\binom{6}{2}$; $\binom{8}{3}$; $\binom{9}{9}$; $\binom{9}{1}$.

4 Livres sur une étagère



Maël range 6 livres différents sur une étagère.

- De combien de façons peut-il les ranger ?
- Deux de ces livres sont des livres de maths qu'il veut garder côte à côte (dans n'importe quel ordre). Combien de rangements restent possibles ?

5 Vrai ou faux ?



Dis si chaque affirmation est vraie ou fausse et justifie.

- $\binom{9}{4} = \binom{9}{5}$.
- $0! = 0$.
- Pour tout entier n , $(n+1) \times n! = (n+1)!$.
- $\binom{8}{2} = \binom{8}{4}$.

6 Un comité



Dans un club de 10 personnes, on choisit 3 membres pour former un comité.

- Combien de comités différents (sans fonction particulière) ?
- Et si on désigne en plus, dans l'ordre, un président, un secrétaire et un trésorier ?

7 Parties d'un petit ensemble



Soit $E = \{a, b, c, d, e\}$.

- Combien E possède-t-il de parties ?
- Combien de parties à exactement 2 éléments ?
- Combien de parties ont au plus 1 élément ?

8 Mots de passe



Un mot de passe est formé de 3 lettres majuscules (alphabet de 26 lettres) suivies de 2 chiffres.

- Combien de mots de passe si les lettres peuvent se répéter ?
- Combien si les trois lettres doivent être toutes différentes ?

9 Championnat à huit équipes



Dans un tournoi de handball, 8 équipes se rencontrent : chaque paire d'équipes joue un seul match.

- Combien de matchs sont joués ?
- Combien de matchs s'il y a un match aller et un match retour ?

10 Main de cartes



On tire simultanément 5 cartes dans un jeu de 32 cartes (dont 8 cœurs et 4 as).

- Combien de mains possibles ?
- Combien de mains contiennent exactement 2 cœurs ?
- Combien de mains contiennent au moins un as ?

11 Podium d'une course



12 coureurs participent à une course.

- Combien de podiums (premier, deuxième, troisième) sont possibles ?
- Léa est l'une des coureuses. Combien de podiums où elle est première ?
- Combien de podiums où elle figure, à n'importe quelle place ?

12 Développement avec les binomiaux



Développe $(x + 2)^4$ à l'aide de la formule du binôme, puis calcule la valeur du polynôme obtenu pour $x = 1$ et vérifie.

13 Équipe mixte



Un conseil de classe comprend 7 filles et 5 garçons. On choisit une délégation de 5 personnes.

- Combien de délégations au total ?
- Combien de délégations avec exactement 3 filles ?
- Combien de délégations avec au moins un garçon ?

14 Anagrammes



Un anagramme est un mot (qui a un sens ou non) obtenu en permutant les lettres.

- Combien d'anagrammes du mot ROUGE ?
- Combien d'anagrammes du mot BALLON (qui contient deux L) ? On pourra choisir d'abord la place des deux L.

15 Démontrer la relation de Pascal

★★★

Soient n et k deux entiers avec $0 \leq k \leq n - 1$.

- Démontre, à partir de la formule avec les factorielles, que $\binom{n}{k} + \binom{n}{k+1} = \binom{n+1}{k+1}$.
- Vérifie avec $n = 7$ et $k = 2$.

16 Somme alternée

★★★

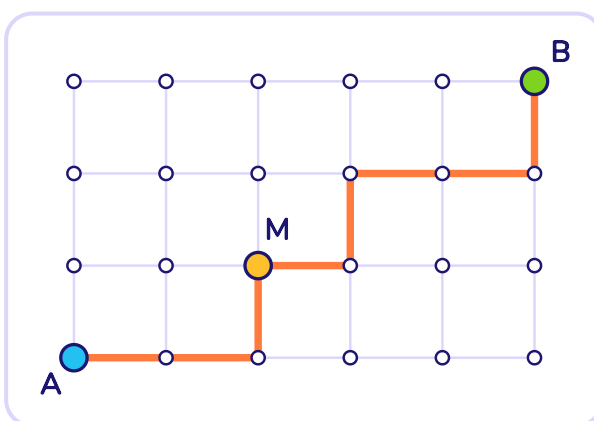
On considère la ligne $n = 6$ du triangle de Pascal.

- Écris les 7 coefficients $\binom{6}{k}$ et calcule leur somme.
- Calcule $\sum_{k=0}^6 (-1)^k \binom{6}{k}$ de deux façons : directement, puis avec la formule du binôme appliquée à $(1 - 1)^6$.
- En déduire que la somme des coefficients d'indice pair est égale à celle des coefficients d'indice impair, et donner leur valeur commune.

17 Chemins dans un quadrillage

★★★

Sur le quadrillage ci-dessous, on va du point A au point B en ne faisant que des pas d'une unité vers la droite (D) ou vers le haut (H). Un chemin est dessiné en orange.



- Combien de chemins relient A à B ?
- Combien de ces chemins passent par le point M (placé à 2 colonnes et 1 ligne de A) ?
- Combien évitent M ?

18 Diagonales d'un polygone



Un polygone convexe a n sommets ($n \geq 3$). Une diagonale est un segment joignant deux sommets non consécutifs.

- Montre que le nombre de diagonales est $\frac{n(n-3)}{2}$.
- Combien de diagonales pour $n = 12$?
- Quel polygone possède exactement 90 diagonales ?

19 Coefficients cherchés



Sans tout développer, détermine :

- le coefficient de x^3 dans $(2x - 1)^5$;
- le coefficient de x^2 dans $(3x - 2)^5$;
- le terme constant dans le développement de $\left(x + \frac{1}{x}\right)^6$.

20 Messages binaires



Un message est un mot de 6 bits (chaque bit vaut 0 ou 1).

- Combien de messages existe-t-il ?
- Combien contiennent exactement 2 bits égaux à 1 ?
- Combien contiennent au moins 2 bits égaux à 1 ?
- Combien contiennent au plus 2 bits égaux à 1 ?

21 Parties d'un ensemble à dix éléments



Soit E un ensemble à 10 éléments, et a un élément de E .

- Combien de parties de E contiennent a ?
- Combien de parties à 3 éléments contiennent a ?
- Montre que E a autant de parties de cardinal pair que de parties de cardinal impair, puis donne leur nombre.

Le livre d'exercices corrigés de maths Terminale

Tout le programme en un seul PDF de 148 pages, à imprimer ou à garder sur ta tablette.

Voir le livre

Zyro te conseille la suite

Exercices corrigés de maths

Combinatoire et dénombrement :
exercices corrigés de maths Terminale

Cours de maths

Combinatoire et dénombrement : cours
de maths Terminale

 QCM de maths

Combinatoire et dénombrement : QCM de maths Terminale

 Exercices corrigés de maths

Probabilités conditionnelles et indépendance : exercices corrigés de maths Terminale

 Exercices corrigés de maths

Variables aléatoires et loi binomiale : exercices corrigés de maths Terminale

 Cours de maths

Probabilités conditionnelles et indépendance : cours de maths Terminale

Zyro vous emmène sur nos sites partenaires

Embarquez pour d'autres planètes du savoir et leurs applis.

Décollage