



---

# Préparer ma rentrée mathématiques en T<sup>1</sup><sup>e</sup> Générale Option Maths Expertes

---

LYCÉE ROBERT DOISNEAU  
À CORBEIL-ESSONNES

1<sup>er</sup> Juillet 2022 - 30 Août 2022

## Cahier pour maths expertes

### Exercice 1

- a) Ecrire la réciproque puis la contraposée de :  
« Si je prends mon parapluie, alors il pleut »
- b) Ecrire et démontrer la contraposée de :  
« Si un entier naturel  $n^2$  est pair alors  $n$  est pair »

### Exercice 2

La négation de la phrase : « tous les profs de maths sont désagréables »  
est :

<i>a</i>	Il n'existe aucun prof de math désagréable	<i>b</i>	il existe au moins un prof de math agréable
<i>c</i>	Aucun prof de math n'est désagréable	<i>d</i>	Tous les profs de maths sont agréables

### Exercice 3

Démontrer que pour tout entier naturel  $n$ ,  $n(n+1)/2$  est un entier naturel.

### Exercice 4 :

Lorsqu'on descend un escalier comptant moins de 200 marches, 2 marches par 2 marches, il en reste une.

Lorsqu'on le descend 3 marches par 3 marches, il en reste 2.

Lorsqu'on le descend 4 marches par 4 marches il en reste 3.

Lorsqu'on le descend 5 marches par 5 marches il en reste 4.

Lorsqu'on le descend 6 marches par 6 marches, il en reste 5.

Lorsqu'on le descend 7 marches par 7 marches, il n'en reste pas.

Combien l'escalier a-t-il de marches ? Justifier votre réponse.

---

## Cahier pour maths expertes

### Exercice 5

Ecrire la liste des diviseurs de 75.

Ecrire la liste des diviseurs de 28.

Quel est le PGCD de 75 et 28 ? Que peut-on dire alors des nombres 75 et 28 ?

### Exercice 6

Donner le reste de la division euclidienne de 337 par 27.

Donner le reste de la division euclidienne de 337 par 12.

### Exercice 7

Deux nombres premiers jumeaux sont deux nombres premiers dont la différence est 2, comme par exemple 3 et 5, 5 et 7 ou encore 11 et 13. L'un des nombres suivants n'appartient pas à une paire de nombres premiers jumeaux, lequel ?

\* 17

\* 59

\* 101

\* 107

\* 119

### Exercice 8

On dit qu'un entier naturel est parfait s'il est égal à la somme de ses diviseurs stricts ( autres que lui-même) positifs.

Vérifier que 6, 28 et 496 sont parfaits.

### Exercice 9

Peut-on trouver trois nombres entiers naturels consécutifs dont la somme vaut 2021 ?

### Exercice 10

Les entiers de la forme  $n^3 - n$  sont divisibles par 6. Vrai ou faux ? Justifier.

---

## Cahier pour maths expertes

### Exercice 11

Dans chaque cas, proposer une équation qui vérifie la condition imposée.

- a) L'équation a une solution entière et une solution rationnelle (non décimale).
- b) L'équation a deux solutions entières positives.

### Exercice 12

L'équation  $e^{2x} - 3e^x - 4 = 0$  admet dans  $\mathbb{R}$  :

a. 0 solution	b. 1 solution	c. 2 solutions	d. plus de 2 solutions
---------------	---------------	----------------	------------------------

Justifier votre réponse.

### Exercice 13

Résoudre le système suivant :

$$\begin{cases} 4x + 2y = 4 \\ 25x + 5y = -5 \end{cases}$$

### Exercice 14

Soit  $P$  le polynôme défini par  $P(x) = 6 + 10x + 2x^2 - 2x^3$ .

1. Déterminer trois réels  $a, b$  et  $c$  tels que pour tout réel  $x$ ,  
 $P(x) = (x+1)(ax^2 + bx + c)$ .
2. En déduire les solutions réelles de l'équation  $P(x) = 0$

### Exercice 15

Dans le plan muni d'un repère orthonormé, on considère les points  $A(2 ; 4)$  et  $B(6 ; 4)$ .

- a) Déterminer l'ensemble des points  $M$  du plan tels que :  $AM = 2$ .
  - b) Déterminer l'ensemble des points  $M$  du plan tels que :  $AM = BM$ .
-