

DS03 (Terminale S Spé)

« Le temps perdu se rattrape toujours. Mais peut-on rattraper celui qu'on n'a pas perdu ? »

([Alexandre Vialatte](#) : Romancier et chroniqueur français)

La qualité et la précision des raisonnements entreront de façon importante dans la notation.

Vous devez justifier vos calculs ou affirmations.

La calculatrice n'est pas autorisée. (Devoir d'une heure)

Exercice 01 : (3 pts)

Démontrer que pour tout $a \in \mathbb{Z}$ et $b \in \mathbb{Z}$, le nombre $N = (a+b)^4 - (a^4 + b^4)$ est divisible par 2

Exercice 02 : (7 pts)

La somme de deux entiers naturels est 2096. Si l'on divise l'un par l'autre, le quotient est 5 et le reste est 206. Quels sont ces deux nombres ?

Exercice 03 : (5 pts)

Soit a un entier naturel impair.

Montrer que $a^2 + 4a - 5$ est divisible par 8.

Exercice 04 : (5pts)

Rappel : Un nombre premier est un entier naturel, strictement supérieur à 1, qui a exactement deux diviseurs 1 et lui-même.

1. Expliquer pourquoi si n est premier et différent de 2 alors n est impair.
2. Montrer que si n est premier alors $n + 7$ n'est pas premier.

Exercice Bonus : (Réflexion !!)

Résoudre dans \mathbb{Z} , l'équation $x^2 = 4y^2 + 3$