

Consignes à lire attentivement :

Ce travail qui porte sur le chapitre 1 d'arithmétique est à rendre pour le 10 Octobre.

****You* rendrez un seul lot de copies DOUBLES par groupe de 4 ou 5 élèves, avec les noms de CHACUN des élèves constituant le groupe sur chaque copie du lot.***

****Les copies ou exercices rendus en retard, ou ne respectant pas ces consignes, ne seront pas corrigés.****

Calcul algébrique

Calculer sous forme de fraction irréductible, en détaillant vos étapes :

$$A = \frac{5^{10} \times 7^3 - 25^5 \times 49^2}{(125 \times 7)^3 + 5^9 \times 14^3}$$

$$B = \sum_{k=1}^4 \frac{k^2}{2^k}$$

Factoriser dans $\mathbb{R}$: $x^4 + x^2 + 1$

Exercice I (les deux questions sont indépendantes)

- 1) Démontrer que pour tout entier naturel n impair, le nombre $n^2 - 1$ est divisible par 8.
- 2) Montrer que pour tout entier relatif n , si $\frac{n(n+2)}{4}$ n'est pas un entier, alors n est impair

Exercice II

33 page 151 du livre.

Exercice III

On se propose de montrer que l'équation (E) : $2x^3 + 4x^2 - 3 = 0$ n'admet aucune solution entière.

- a) On raisonne par l'absurde en supposant qu'il existe un entier x solution de l'équation (E) :
Montrer que x est un diviseur de 3.
- b) Conclure en détaillant votre démarche.

Exercice IV (facultatif)

Rappel : $\sqrt{2}$ est irrationnel, c'est-à-dire qu'il est impossible d'écrire $\sqrt{2}$ comme quotient de deux entiers.

Soit a, b, c et d quatre nombres rationnels.

Montrer que : $[a + b\sqrt{2} = c + d\sqrt{2}]$ équivaut à : $[b = d \text{ et } a = c]$.

