

Exercice 01 (Un petit problème)

*Passant, sous ce tombeau repose **Diophante**
Ces quelques vers tracés par une main savante
Vont te faire connaître à quel âge il est mort.
Des jours nombreux que lui compta le sort,
Un sixième marqua le temps de son enfance.
Un douzième fut pris par son adolescence.
Des sept parts de sa vie, une encore s'écoula.
Puis, s'étant marié, sa femme lui donna,
Cinq ans après un fils, qui, du destin sévère,
Reçut de jours hélas ! deux fois moins que son père.
De quatre ans dans les pleurs, celui-ci survécut.
Di, si tu sais compter, à quel âge il mourut.*

Exercice 02

Démontrer que les nombres suivants sont des nombres entiers.

$$1. A = \frac{(\sqrt{2} + \sqrt{3})^2 - (\sqrt{2} - \sqrt{3})^2}{2\sqrt{2} \times 2\sqrt{3}}$$

$$2. B = \frac{1}{1 + \frac{1}{3}} + \frac{1}{4}$$

$$3. C = 2,9999999 \dots \quad (\text{On pourra calculer } 10C - C)$$

Exercice 03

On note p un nombre entier impair supérieur ou égal à 3.

Partie I.

1. Explique pourquoi $a = \frac{p+1}{2}$ et $b = \frac{p-1}{2}$ sont des entiers.
2. Démontrer que $a^2 - b^2 = p$
3. On suppose que $a = 3$. Trouver p puis b .
4. En déduire que 23 est une différence de deux carrés d'entiers.

Partie II.

1. Démontrer que $a^2 + b^2 = \frac{p^2 + 1}{2}$
2. En déduire que 5 est la somme des carrés de deux entiers que l'on précisera.
3. Même question pour 61.

Exercice 04 :

Calculer le plus simplement possible :

$$D = 1278927585^2 - 1278927583 \times 1278927587$$

Date :

A rendre avant le
vendredi 13
Novembre.

Histoire

Diophante
d'Alexandrie.

Grec 325 – 409

Il aurait écrit treize livres d'un traité intitulé *Les Arithmétiques*. On n'en connaissait que six jusqu'en 1972 - retrouvés au 15^e siècle, en Italie, lorsque quatre autres furent retrouvés en Iran.

Chronomath

<http://serge.mehl.free.fr/>

Formules à
connaître

$$(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

$$(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

$$(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$$