

## Diophante, Viète et Fermat

Première partie :

**Diophante**, mathématicien grec du III<sup>ème</sup> siècle après J.C a beaucoup travaillé sur les nombres. Son ouvrage le plus important est les « *Arithmétiques* » dans lequel il expose des méthodes de résolution de problèmes, dont certains étaient des problèmes traditionnels, déjà exposés dans des tablettes babyloniennes.

Voici un de ces problèmes :

« *Trouve deux nombres dont la somme est 20 et le produit est 96* ».

Peux-tu trouver une solution à ce problème ?

Deuxième partie :

**François Viète** est un mathématicien français du XVI<sup>ème</sup> siècle.

Il a entre autre repris les travaux de **Diophante**, en en donnant une nouvelle approche, sans se contenter d'en faire une simple traduction.

Dans son ouvrage « *les Zététiques* » apparaît le langage littéral, mais Viète utilise encore beaucoup de phrases. On y trouve en particulier l' affirmation suivante :

*Le double de la somme des carrés de deux nombres, diminué du carré de la somme de ces deux nombres, est égal au carré de leur différence.*

Choisis d'abord deux nombres entiers et vérifie si cette affirmation est bien vraie pour les nombres que tu as choisis.

Si elle est vraie pour ces nombres, peux-tu en déduire qu'elle est toujours vraie ? Pourquoi ?

Écris en langage mathématique le texte de cette affirmation.

Démontre que l' égalité ainsi obtenue est en fait une identité.

En fait, François Viète rédigeait de cette façon : il écrit d'abord le texte puis donne un exemple.

*« Le quarré de l'aggregé des costez, moins le quadruple du rectangle contenu sous iceux, est égal au quarré de la différence des costez.*

*Le rectangle contenu sous les costez soit 20, et leur somme 12, le quarré de la différence des costez sera 144-80, ou 64, duquel la racine est 8 pour la différence ; partant les costez seront 10 et 2.*

Réécris tout d'abord la partie texte en français moderne puis en écriture mathématique. Démontre que cette affirmation est vraie.

Utilise cette méthode pour retrouver la solution du problème posé par Diophante.

Troisième partie :

Au XVII<sup>ème</sup> siècle , le mathématicien français **Fermat** formule la proposition suivante :

*« Le carré de la différence des carrés de deux nombres, ajouté au carré du double produit de ces nombres, est égal au carré de la somme de leurs carrés ».*

- 1) Vérifie d'abord si cette proposition paraît vraie pour deux nombres de ton choix.
- 2) Traduis cette proposition en langage mathématique. Est-elle toujours vraie ?
- 3) A quelle propriété bien connue cet énoncé te fait-il penser ?
- 4) Te souviens-tu de ce que dit la conjecture de Fermat ? Que sais-tu sur celle-ci ?