

Racine carrée de deux

Vouloir calculer à la main et mémoriser les vingt premières décimales de la solution de l'équation $x^2 = 2$ est-il la manifestation d'un goût saugrenu pour le désuet ou l'expression d'une saine curiosité ?

Pistes de recherche

Histoire des équations ? Comment était formulée une équation avant le langage algébrique et les lettres proposés par François VIÈTE ? Équations en Mésopotamie ?

La solution est appelée la racine carrée de 2. On dit que la solution est le nombre irrationnel $\sqrt{2}$. Diagonale d'un carré de côté 1.

Qu'est-ce qu'un nombre décimal, rationnel, irrationnel ?

Comment peut-on démontrer que la solution n'est pas rationnelle ?

Logique et démonstration de l'irrationalité de $\sqrt{2}$. L'anecdote d'Hippase de Métaponte et de la secte des pythagoriciens. Pythagore, de Samos en Grèce à l'Italie.

Qui était Pythagore ?

Lire l'anecdote et la démonstration dans le "Théorème du perroquet" de Denis GUEDJ au CDI.

Calcul par la méthode de Héron d'Alexandrie. Qui était-il ? Où était Alexandrie ? Bibliothèque ?

S'amuser à calculer les premières décimales à l'aide de la suite de Héron et constater

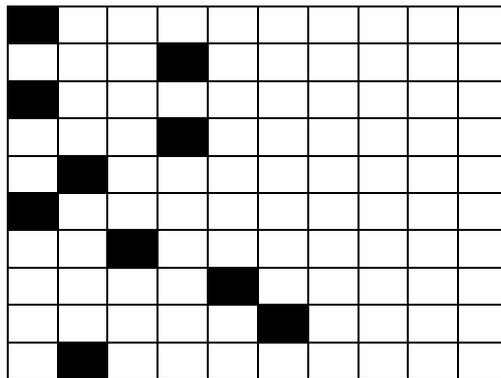
l'augmentation de la difficulté relative des calculs : somme, produit et division sur des nombres de plus en plus grands mais calculs juste chronophages. Un excellent moyen de maîtriser la rigueur et l'aisance dans le domaine du calcul.

Intérêt heuristique de la question : elle ouvre sur un univers de savoirs inattendus relatifs aux séries, aux fractions infinies, à la géométrie, etc.

Intérêt dans l'acquisition d'une maîtrise technique du calcul, dans le développement d'une dextérité...

Comment mémoriser les vingt premières décimales ? Technique ?

Une grille de vingt lignes par dix colonnes colorées en noir et blanc ?



1,414 213 562...

L'intérêt est manifeste pour un futur étudiant en CPGE.