Séquence 1 : Suites numériques (Partie 1)

3^e siècle av J.C. : Archimède donne une valeur approchée de π.

3^e siècle av J.C. : Archimède donne une valeur approchée de π.

1^e siècle av J.C. : Méthode de Héron d'Alexandrie pour approcher la racine carrée d'un nombre positif a.

$u_0 = 27$ et $u_{n+1} = \dfrac{1}{2}(u_n + \dfrac{a}{u_n})$

3^e siècle av J.C. : Archimède donne une valeur approchée de π.

1^e siècle av J.C. : Méthode de Héron d'Alexandrie pour approcher la racine carrée d'un nombre positif a.

$$u_0 = 27 \text{ et } u_{n+1} = \frac{1}{2}(u_n + \frac{a}{u_n})$$

1202 : Problème des lapins de Fibonacci.

" Combien de couples de lapins obtiendrons-nous à la fin de l'année si, commençant avec un couple, chacun des couples produisait chaque mois un nouveau couple lequel deviendrait productif au second mois de son existence ? "

14^e siècle : Oresme calcule des sommes de termes de suites.

Ex : $1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + ...$

14^e siècle : Oresme calcule des sommes de termes de suites.
Ex : $1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + ...$

17ème - 18ème : Suite = fonction particulière.
Notation indicielle par Lagrange.
Utilisation des suites pour approximer des nombres.

14^e siècle : Oresme calcule des sommes de termes de suites.
Ex : $1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \ldots$

17ème - 18ème : Suite = fonction particulière.
Notation indicielle par Lagrange.
Utilisation des suites pour approximer des nombres.

Début du 19ème siècle : Les fondements rigoureux de la théorie des suites sont posés par le français Augustin Cauchy.

Activité introductive 1 : Rappel

Pour s'acheter une trottinette à 150 € , Delphine a une somme initiale de 20 € et économise chaque semaine, les 30 € qu'elle gagne en donnant des cours.

On appelle u_n le montant (en €) économisé la nième semaine et on note $u_0 = 20$.

1) Déterminer u_1, u_2 et u_3.

2) Au bout de combien de semaines, Delphine pourra t-elle acheter une trottinette ?

3) Quelle est la nature de la suite (u_n) ?

Activité introductive 2

On considère une suite arithmétique (u_n) de raison inconnue mais dont on connait quelques termes.

n	0	1	2	3	4	5
u_n	12		18			27

1) Déterminer u_1.

2) En déduire u_3 et u_4.

Soit (u_n) une suite arithmétique de raison 6 et de premier terme $u_0 = 35$. Déterminer u_{99}.

Soit (u_n) une suite arithmétique de raison 6 et de premier terme $u_0 = 35$. Déterminer u_{99}.

$u_0 \quad u_1 \quad u_2 \quad u_3 \quad \dots \quad u_n$

Activité introductive 3

Calculer : $1 + 2 + 3$

Calculer :

$$S = 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 + 10$$

$$S = 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 + 10$$

$$S = 10 + 9 + 8 + 7 + 6 + 5 + 4 + 3 + 2 + 1$$

$$S = 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 + 10$$

$$S = 10 + 9 + 8 + 7 + 6 + 5 + 4 + 3 + 2 + 1$$

$$2S = 11 + 11 + 11 + 11 + 11 + 11 + 11 + 11 + 11 + 11$$

Dans le cas général , pour toutes suites arithmétiques de raison r.

$$S = U_0 + U_1 + U_2 + \ldots + U_{n-2} + U_{n-1} + U_n$$

$$S = U_n + U_{n-1} + U_{n-2} + \ldots + U_2 + U_1 + U_0$$

Soit (u_n) d'une suite arithmétique de raison 7 avec $u_0 = 9$.

1) Déterminer u_{15}.

2) Déterminer $u_0 + u_1 + u_2 + ... + u_{15}$