

**Important: 5.4a ne se trouve pas dans le manuel de classe. Tous exercices seront à télécharger depuis le site web

5.4a Les suites arithmétiques

Une **suite arithmétique** est une suite dans laquelle chaque terme permet de trouver le prochain terme. C'est-à-dire que la **différence** est constante entre chaque terme consécutif.

Ex : 20, 26, 32, 38, ...

$$t_1 = 20$$

$$t_2 = 20 + 6$$

$$t_3 = 20 + 6 + 6$$

$$t_4 = 20 + 6 + 6 + 6$$

$$t_1 = t_1$$

$$t_2 = t_1 + d$$

$$t_3 = t_1 + 2d$$

$$t_4 = t_1 + 3d$$

Pour trouver la différence, soustraire n'importe quel terme par son terme précédent

La formule pour le **terme général** (t_n) :

$$t_n = t_1 + (n-1)d ; \text{ alors que}$$

t_1 = le premier terme

n = le nombre de termes

d = la différence (aussi appelé **raison**)

t_n = le dernier terme

Pour trouver un terme particulier (t_n)

Ex : Soit 19, 27, 35,...

$$\text{Si } t_n = t_1 + (n-1)d$$

Alors :

$$t_n = 19 + (n-1)8$$

$$t_n = 19 + 8n - 8$$

$$t_n = 11 + 8n \longrightarrow \text{Ce terme général (ou formule) nous permet de trouver n'importe quel terme!}$$

Ex : Trouve le 10^e terme

Soit

$$t_n = 11 + 8n \text{ (le terme général)}$$

et $n = 10$, alors,

$$t_n = 11 + 8(10)$$

$$t_n = 11 + 80$$

$$t_n = 91$$

Voici la preuve : 19, 27, 35, 43, 51, 59, 67, 75, 83, **91**

91 est le 10^e terme de la suite arithmétique.

****Important:** 5.4a ne se trouve pas dans le manuel de classe. Tous exercices seront à télécharger depuis le site web

Ex : -4, -9, -14, ...trouver t_{17}

$$\text{Si } t_n = t_1 + (n-1)d$$

$$t_1 = -4; d = -5; n = 17; t_n = ?$$

$$t_{17} = -4 + (17 - 1)(-5)$$

$$t_{17} = -4 + (16)(-5)$$

$$t_{17} = -4 + (-80)$$

$$t_{17} = -84$$

Comment déterminer le nombre de terme dans une série arithmétique

Ex : Combien de termes y a-t-il dans la suite arithmétique avec les termes : 9250, 10900, 12550, ..., 100000

$$t_1 = 9250; d = 1650 \text{ (parce que } 10900 - 9250 = 1650); t_n = 100000 \text{ et } n = ?$$

$$\text{Si } t_n = t_1 + (n-1)d$$

$$100000 = 9250 + (n - 1)1650$$

$$100000 = 9250 + 1650n - 1650$$

$$100000 = 7600 + 1650n$$

$$100000 - 7600 = 1650n$$

$$92400 = 1650n$$

$$n = 56$$

Ex : Dans la suite : $5\frac{1}{3}, 5, 4\frac{2}{3}, \dots$, quel -20 est quel terme?

Alors, ici, on assume que le dernier terme, soit t_n , est -20

$$t_1 = 5\frac{1}{3}; t_n = -20; d = -\frac{1}{3}; n = ?$$

$$t_n = t_1 + (n-1)d$$

$$-20 = 5\frac{1}{3} + (n - 1)\left(-\frac{1}{3}\right)$$

$$-20 = 5\frac{1}{3} + \left[\left(-\frac{1}{3}n\right) + \frac{1}{3}\right]$$

$$-20 = 5\frac{2}{3} - \frac{1}{3}n$$

$$-20 - 5\frac{2}{3} = -\frac{1}{3}n$$

$$-25\frac{2}{3} = -\frac{1}{3}n \quad ; \text{ pour simplifier le problème, on peut aussi le convertir le nombre fractionnaire en fraction impropre}$$

$$\frac{-77}{3} = -\frac{1}{3}n$$

$$n = 77$$

**Important: 5.4a ne se trouve pas dans le manuel de classe. Tous exercices seront à télécharger depuis le site web

Comment trouver le premier terme (t_1) d'une suite

Ex : Trouve t_1 si : __, __, __, 74, 90

Solution :

$t_1 = ?$; $d = 16$ (car $90 - 74 = 16$); $t_n = 90$ et $n = 5$

Utilisons le terme général (formule)

$$t_n = t_1 + (n - 1)d$$

$$90 = t_1 + (5 - 1)(16)$$

$$90 = t_1 + 64$$

$$t_1 = 26$$

Vérification : 26, 42, 58, 74, 90

Ex : Trouve t_1 si $t_{14} = 45$ et que la différence (raison) est $d = 9$

Solution :

$t_1 = ?$; $d = 9$; $t_n = 45$ et $n = 14$

$$t_n = t_1 + (n - 1)d$$

$$45 = t_1 + (14 - 1)(9)$$

$$45 = t_1 + 117$$

$$t_1 = -72$$