



# ***Mathématiques***

## ***Module 10***

### ***Suite arithmétique***



- Comprendre ce qu'est une suite arithmétique





- Rappel cours
- Méthodes
- Exercices





- Une suite  $(u_n)$  pour laquelle il existe un réel  $r$  tel que, pour tout entier  $n$ ,  $u_{n+1} = u_n + r$  est appelée **suite arithmétique**.
- Le réel  $r$  est appelé **raison** de la suite arithmétique.
- Si  $(u_n)$  est une suite arithmétique de raison  $r$ , alors pour tous entiers naturels  $n$  et  $p$ ,
- $u_n = u_p + (n-p)*r$
- En particulier :  $u_n = u_0 + (n)*r$
- *Soit la suite :  $S = 2, 5, 8, 11, 14, 17$*
- *Cette suite a pour raison 3,  $S_0 = 2, S_5 = 17$*
- $S_5 = S_0 + (3*5) = 2 + 15 = 17$
- $S_5 = S_3 + ((5-3)*3) = 11 + (2*3) = 11 + 6 = 17$



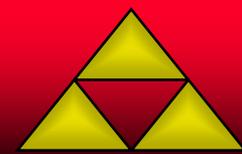
- Soit la suite :  $S = 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45$
- Cette suite a pour raison 5,  $S_0 = 10, S_7 = 45$
- $S_7 = S_0 + (n*r) =$
- $S_7 = S_3 + ((n-p)*r) =$



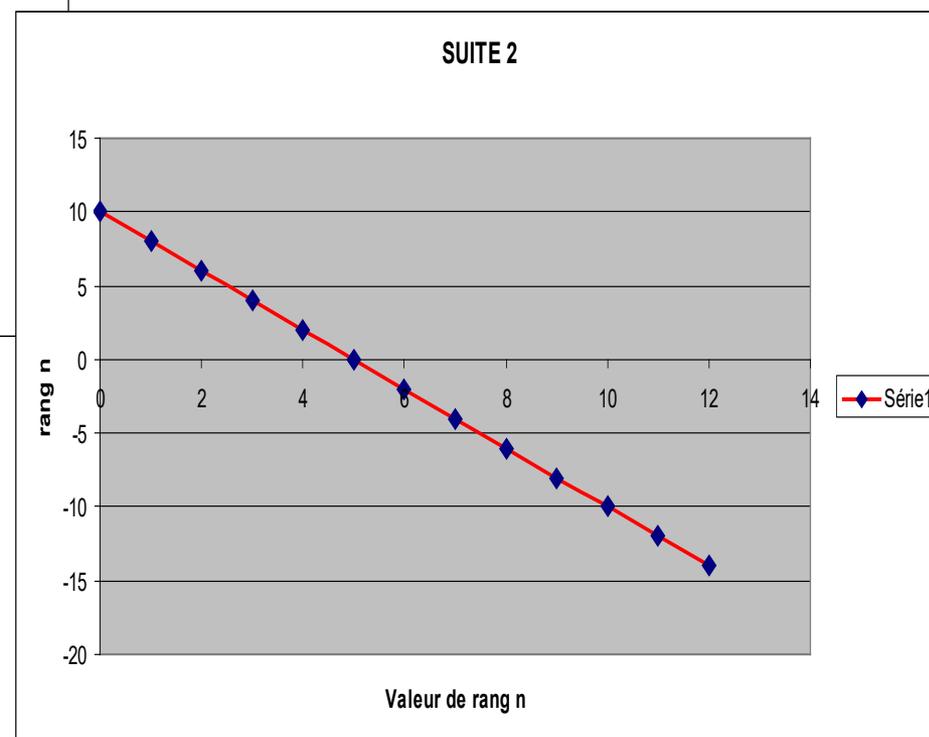
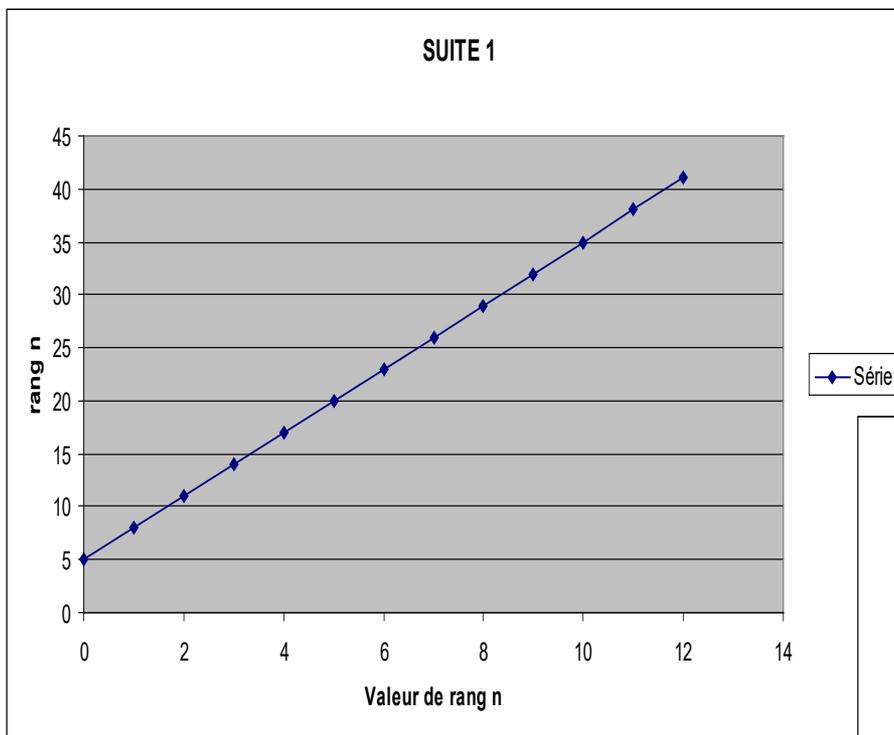
- Soit la suite :  $S = 10, 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45$
- Cette suite a pour raison 5,  $S_0 = 10, S_7 = 45$
- $S_7 = S_0 + (n*r) = 10 + (7*5) = 10 + 35 = 45$
- $S_7 = S_3 + ((n-p)*r) = 25 + (4*5) = 25 + 20 = 45$



- Soit une fonction affine définie sur l'ensemble  $[R]$  des nombres réels par :  $f(x) = rx + a$ .
- Alors, la suite définie par  $u_n = f(n)$ , pour  $n$  entier naturel, est une suite arithmétique de premier terme  $u_0 = a$  et de raison  $r$ .

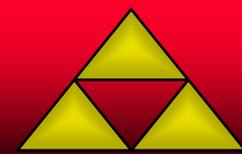


- **Reconnaître une suite arithmétique**
- Pour savoir si une suite  $(u_n)$  est arithmétique, il suffit de montrer que la différence  $u_{n+1} - u_n$  ne dépend pas de  $n$  (est constante).
- **Énoncé:**
- Retrouver par lecture graphique l'expression du terme général des suites arithmétiques dont les représentations graphiques sont données ci-après.



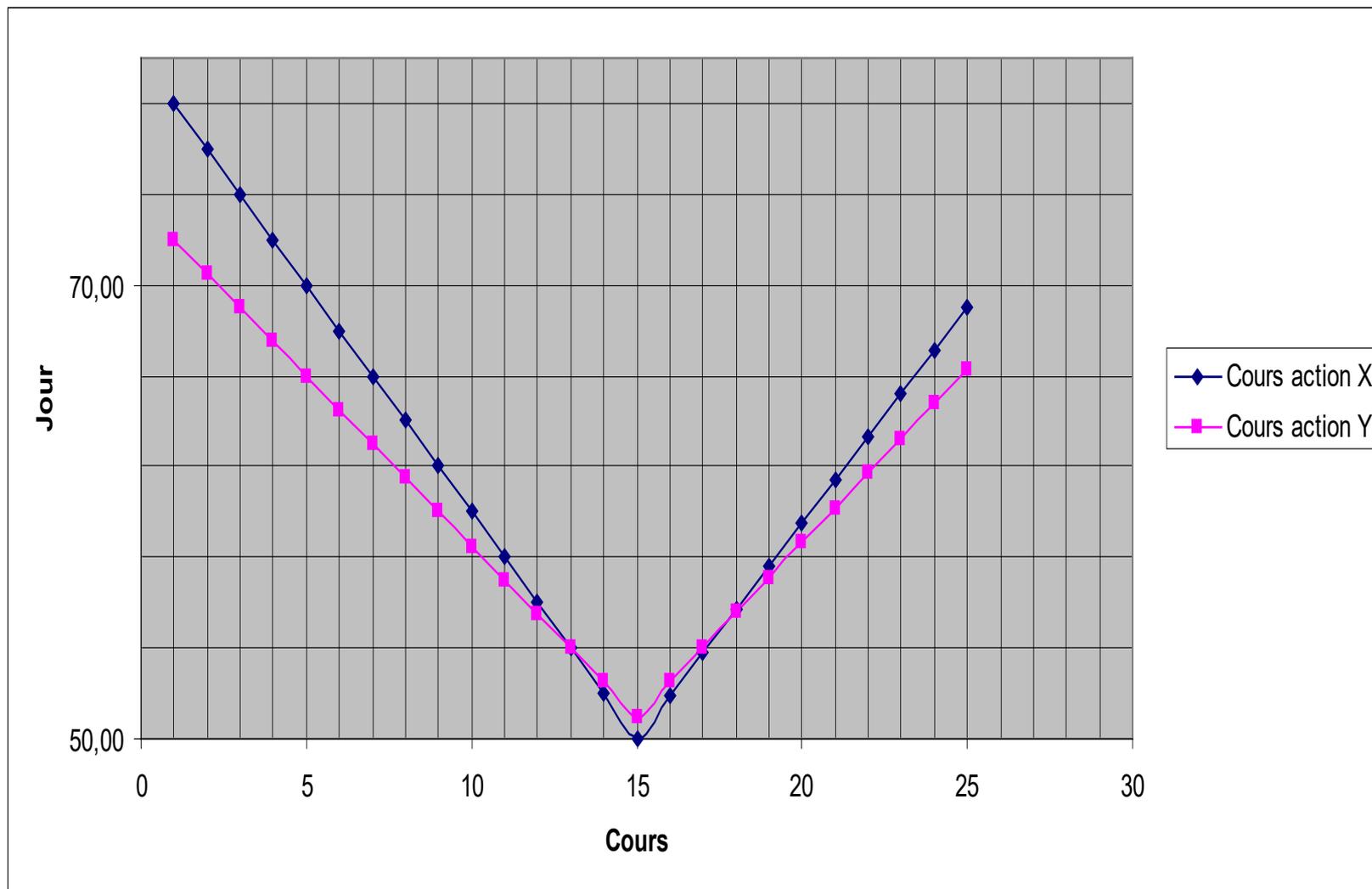


- **Solutions**
- La **suite 1** est arithmétique,
- de la forme  $u_n = an + b$ . Elle vérifie  $u_0 = 5$ , soit  $b = 5$  et  $u_{10} = 35$  d'où  $35 = 10a + 5$ ,  $a = 3$ ,
- soit  $u_n = 3n + 5$ .
- La **suite 2** est arithmétique,
- de la forme  $u_n = an + b$ . Elle vérifie  $u_0 = 10$ , soit  $b = 10$  et  $u_{10} = -10$  d'où  $-10 = 10a + 10$ ,
- $a = -2$ ,
- soit  $u_n = -2n + 10$ .



- Dans cet exercice, on se propose d'analyser l'évolution de deux actions boursières X et Y.
- Lors d'une période d'incertitude économique, on observe le cours des deux actions pendant 15 jours.
- Le graphique ci-après permet d'observer cette période.
- A) Pour les jours 1 à 15, les cours des actions X et Y constituent deux suites arithmétiques. Quelle propriété du graphique permet de le confirmer?
- B) Déterminer graphiquement, pour les jours 1 à 5, les cours des deux actions X et Y. Reporter les résultats dans le tableau.
- C) Pour chacune des suites arithmétiques, préciser le premier terme et la raison.

# Application

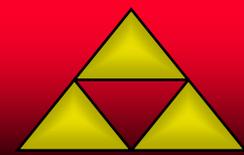


# Application



Jour	Cours action X	Cours action Y
1		
2		
3		
4		
5		
6	68,00	64,50
7	66,00	63,00
15	50,00	51,00
16	51,90	52,53

# Application



Jour	Cours action X	Cours action Y
1	78,00	72,00
2	76,00	70,50
3	74,00	69,00
4	72,00	67,50
5	70,00	66,00
6	68,00	64,50
7	66,00	63,00
8	64,00	61,50
9	62,00	60,00
10	60,00	58,50
11	58,00	57,00
12	56,00	55,50
13	54,00	54,00
14	52,00	52,50
15	50,00	51,00
16	51,90	52,53
17	53,80	54,06
18	55,70	55,59
19	57,60	57,12
20	59,50	58,65
21	61,40	60,18

$$X = X_0 + sX$$

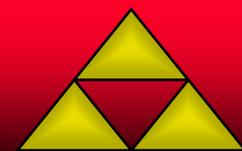
$$= 78 - 2$$

$$Y = Y_0 + sY$$

$$= 72 - 1,5$$

Taux X = 3,8 %  
Taux Y = 3%

# Avons-nous atteint nos objectifs ?



- Comprendre ce qu'est une suite arithmétique
- En mathématiques, une suite arithmétique est une suite de nombres dans laquelle chaque terme permet de déduire le suivant en lui ajoutant une constante appelée **raison**.
- Cette définition peut s'écrire sous la forme d'une relation de récurrence, pour chaque indice  $n$  :  $u_{n+1} = u_n + r$
- Cette relation est caractéristique de la progression arithmétique ou **croissance linéaire**.
- Elle décrit bien les phénomènes dont la variation est constante au cours du temps, comme l'évolution d'un compte bancaire à intérêts simples.

