

Fiche de correction d'exercices

Exercice 7

Soit u une suite arithmétique de premier terme $u_0 = 15$ et de raison -3 .

- 1 Exprimer u_n en fonction de n .
- 2 Quel est le sens de variation de cette suite ?
- 3 Dans un repère, représenter les points associés aux huit premiers termes de cette suite.
- 4 Par le calcul, déterminer le rang n à partir duquel $u_n < -21$.



X	Y1
0	15
1	12
2	9
3	6

X	Y1
4	3
5	0
6	-3
7	-6



X	Y1
10	-15
11	-18
12	-21
13	-24

13

FORM DEL ROW EDIT G-COM G-PLT

$$1. U_m = U_0 + m \times r$$

$$U_m = 15 - 3m$$

2. (U_m) est une suite arithmétique dont la raison $r = -3$ est négative donc (U_m) est décroissante.



3. D'après le tableau de valeurs pour $n > 12$ on a $U_n < -21$

Voici le calcul: $U_n < -21$

$$\Leftrightarrow 15 - 3n < -21$$

$$\Leftrightarrow -3n < -36$$

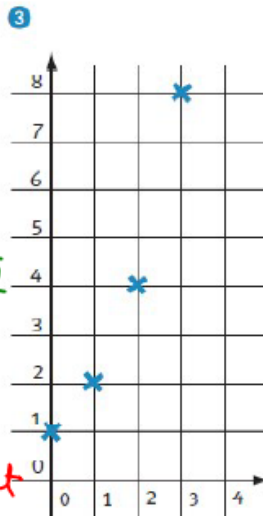
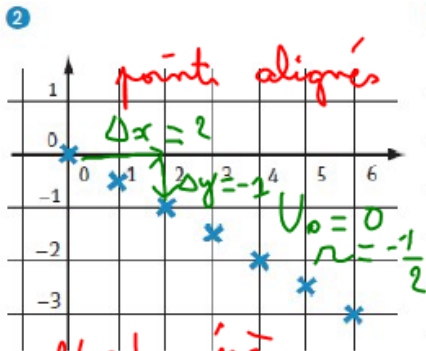
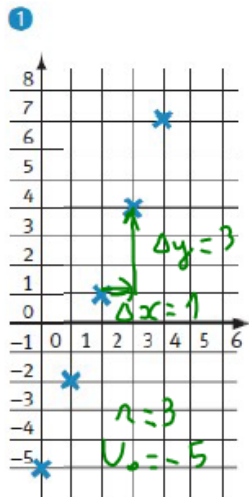
$$\Leftrightarrow n > 12 \quad \text{Ⓢ}$$

Ⓢ NB: Je divise membre à membre par $-3 (< 0)$ donc j'obtiens une inégalité de sens contraire

Exercice 8 Dans chacun des cas suivants, u désigne une suite arithmétique. Déterminer le sens de variation de ces suites.

- 1 $u_0 = -2$ et, pour tout entier naturel n , $u_{n+1} = u_n + 8$.
- 2 Pour tout entier naturel n , $u_n = 7 - 6n$.
- 3 $u_0 = 7$ et, pour tout entier naturel n , $u_{n+1} = u_n$.

Exercice 10 Parmi les graphiques suivants, indiquer ceux qui représentent les points associés aux premiers termes d'une suite arithmétique. Dans le cas d'une suite arithmétique, indiquer le premier terme et la raison de la suite.



l'ordonnée à l'origine fournit u_0 et le coefficient directeur: la raison

Les points ne sont pas alignés

1 on reconnaît la forme récurrente du type

$$U_{n+1} = U_n + r$$

$$r = 8 \quad (U_n) \text{ est croissante}$$

2 on reconnaît la forme explicite du type

$$U_n = U_0 + n \times r \quad \text{avec } U_0 = 7 \text{ et } r = -6$$

$r < 0$ donc la suite est décroissante

3 c'est la forme récurrente, et il est évident que la suite est constante.

$$r = 0$$

Rappel: coefficient directeur d'une droite $m = \frac{\Delta y}{\Delta x}$

Exercice 11 Un particulier effectue un devis auprès d'une entreprise de forage. Le coût du forage d'un puits est calculé de la manière suivante :

- le premier mètre coûte 200 €
- chaque mètre supplémentaire coûte 70 € de plus que le précédent.

On note u_n le prix du $n^{\text{ème}}$ mètre foré. Ainsi $u_1 = 200$.

- 1 Calculer u_2 et u_3 .
- 2 Quelle est la nature de la suite (u_n) ? Donner l'expression de u_n en fonction de n .
- 3 Déterminer le prix à payer pour forer un puits de 9 mètres de profondeur.

1. $U_1 = 200$

$$U_2 = 200 + 70 = 270$$

$$U_3 = 200 + 70 + 70 = 340$$

2. On passe d'un terme au suivant en ajoutant toujours la même quantité $r = 70$

donc (U_n) est arithmétique de raison $r = 70$ et de premier terme $U_1 = 200$

$$\text{Pour tout } n > 0 \text{ on a } U_n = U_1 + (n-1) \times r$$

$$\text{soit } U_n = 200 + 70(n-1)$$

3. Pour $n = 9$ $U_9 = 200 + 70 \times 8$
 $= 200 + 560$
 $U_9 = 760$

Le prix à payer pour 9 m de profondeur sera de 760 €.