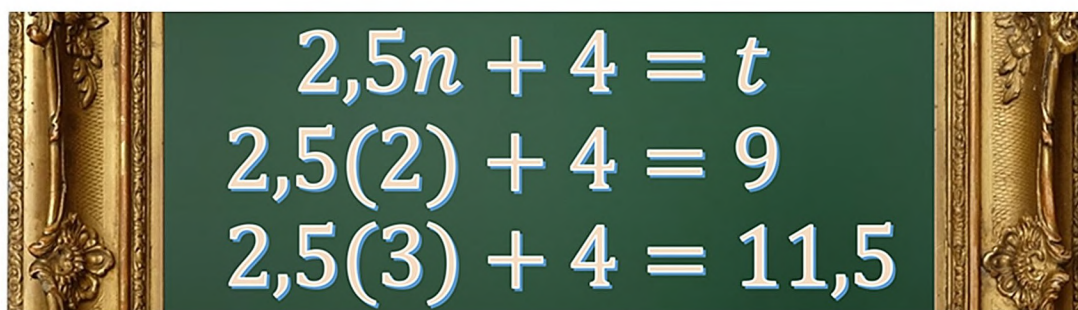


Les suites et les équations

Chapitre 6


$$\begin{aligned}2,5n + 4 &= t \\2,5(2) + 4 &= 9 \\2,5(3) + 4 &= 11,5\end{aligned}$$

Les suites et les équations (1 Alg 6)

La raison (1 Alg 611 8)

Le rang et les représentations (1 Alg 621 5)

La recherche de la règle (1 Alg 631 16)

La balance (1 Alg 641 ?)

Trouver le terme ou le rang (1 Alg 651) (1 Alg 652 9)

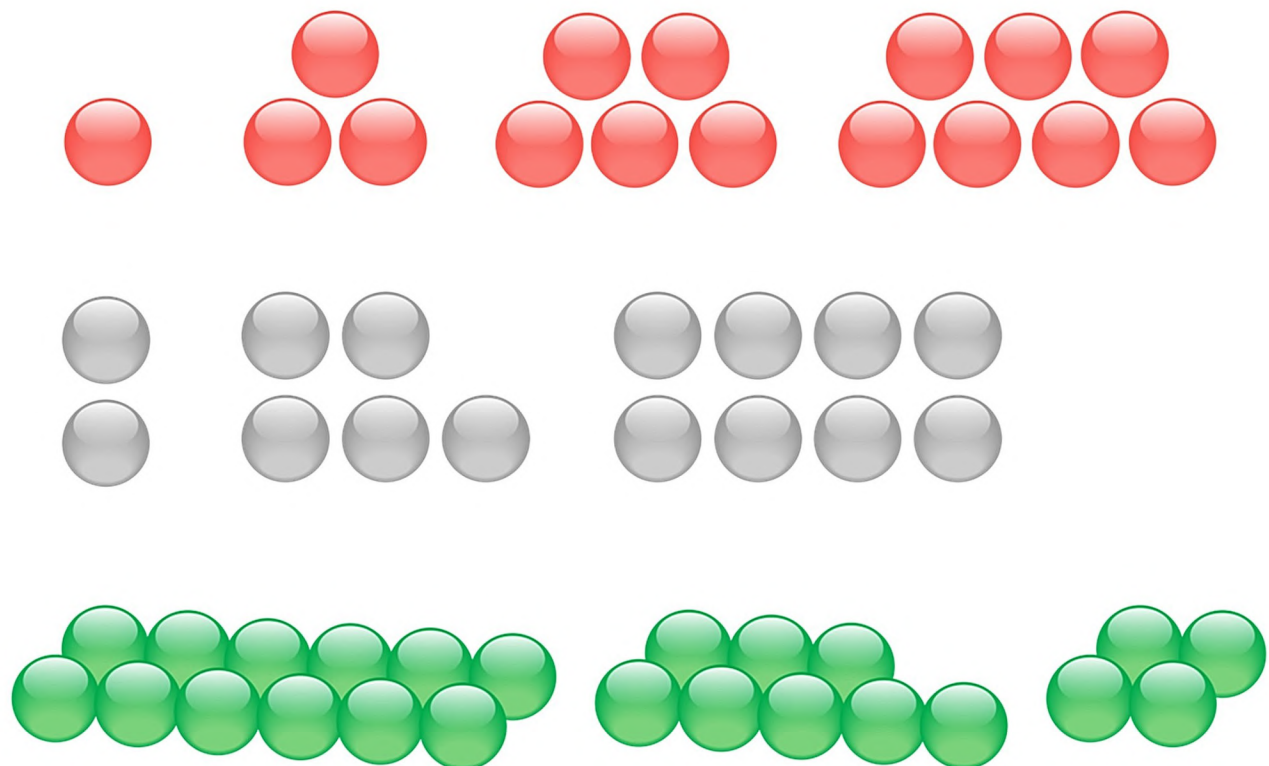
Trouver le terme préalable (1 Alg 661 ?)

Les équations (1 Alg 671 ?)

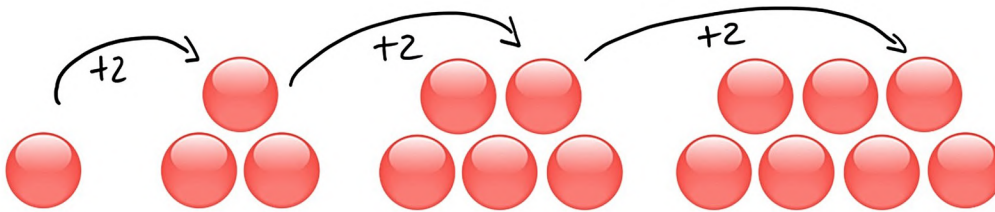
Pour résoudre encore des problèmes (1 Alg 6p1 ?) (1 Alg 6p2 ?)

La raison

Est-ce que tu remarques quelque chose ?



La régularité (r), la raison (r), le bond (r), la pente (m) ou le taux de variation (a)



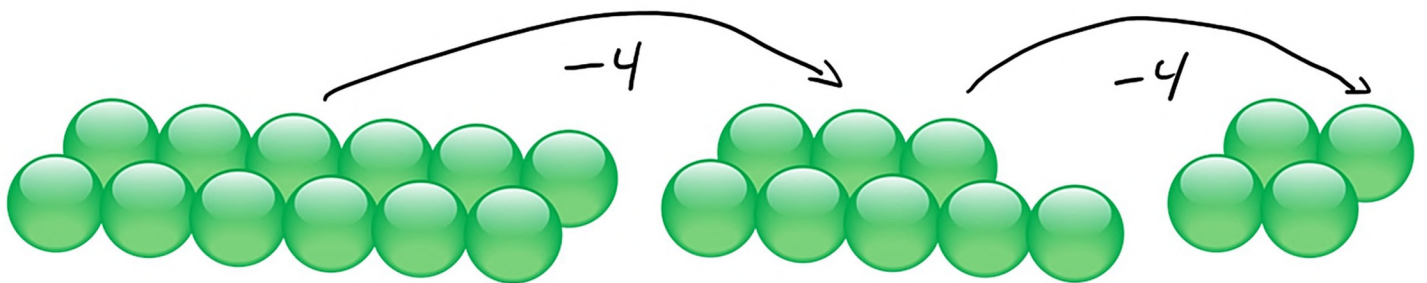
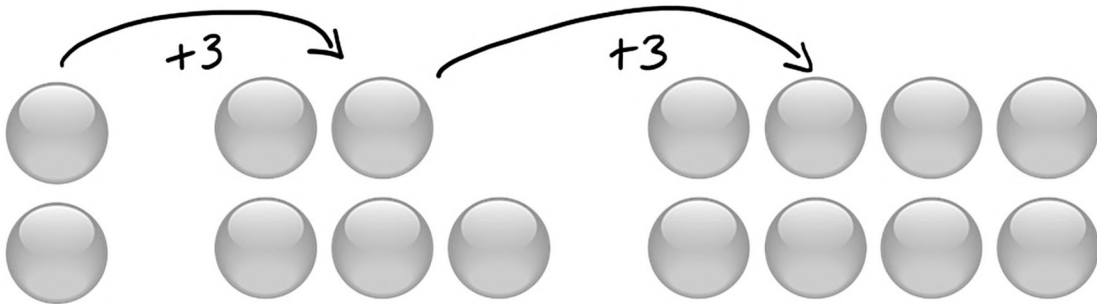
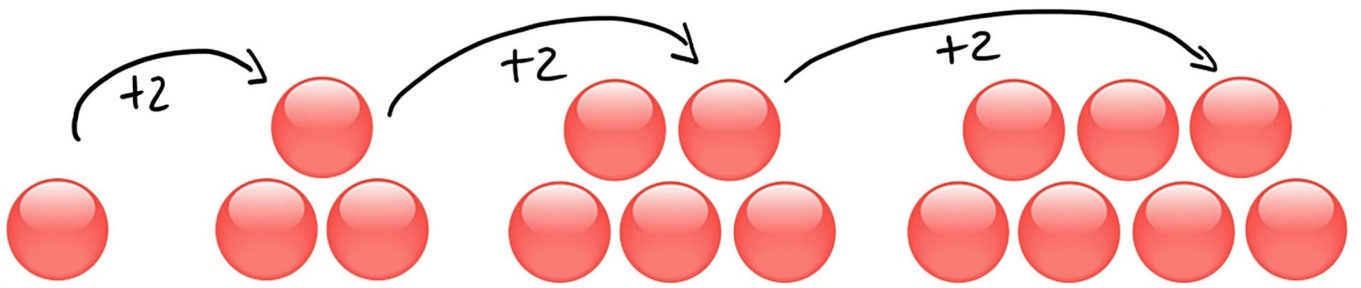
Ses lettres préférées : r , m , a



... et dans une proportion, il s'appelle le coefficient de proportionnalité.

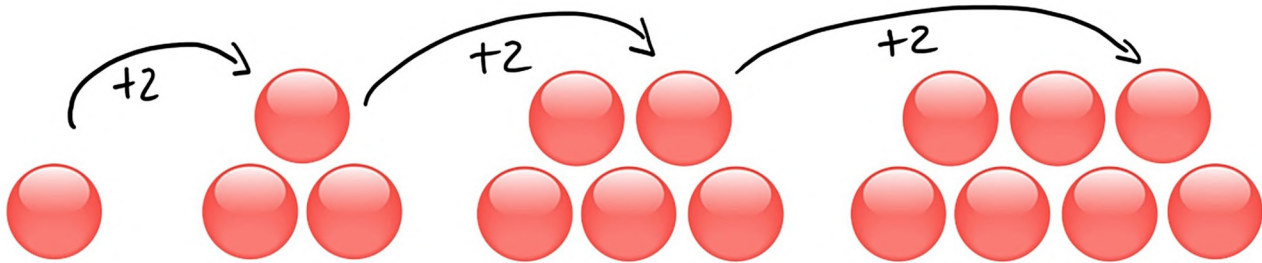
**S'il a tellement de noms
c'est qu'il est très important**

Pour notre contexte de suites arithmétiques, nous allons choisir le mot **raison**, et utiliser la lettre **r** pour le représenter lorsqu'il n'a pas de valeur définie.



Le rang, le terme et les représentations

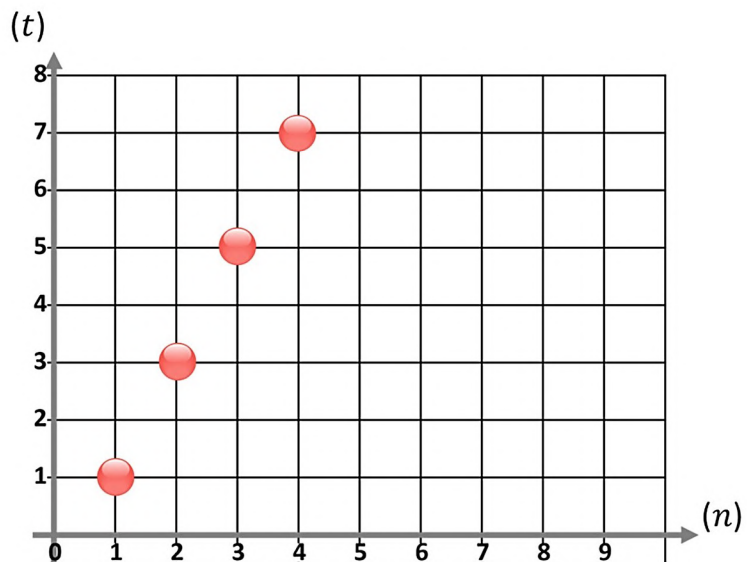
Le **rang** (n) dans une suite, c'est l'ordre entre les termes, alors il y a un 1^{er}, 2^e, 3^e, ... terme.



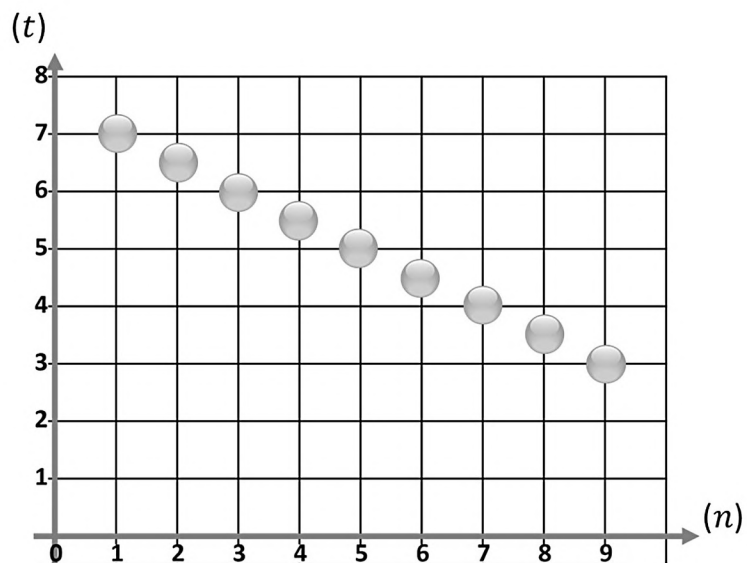
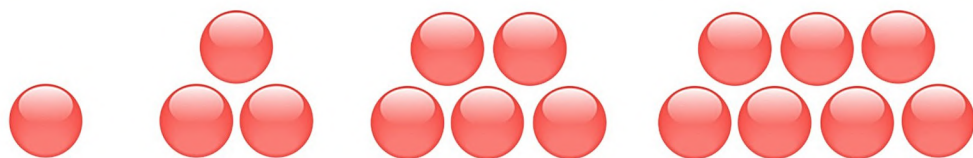
Pour notre contexte de suites arithmétiques, nous allons choisir le mot **rang**, et utiliser la lettre **n** pour le représenter lorsqu'il n'a pas de valeur définie. Le choix de **n** est aussi, le plus souvent, associé aux entiers. Dans ce chapitre, le **rang** ne pourra être autre chose qu'un entier.

Le **terme** (t) dans une suite, c'est le résultat qui correspond à un rang déterminé.

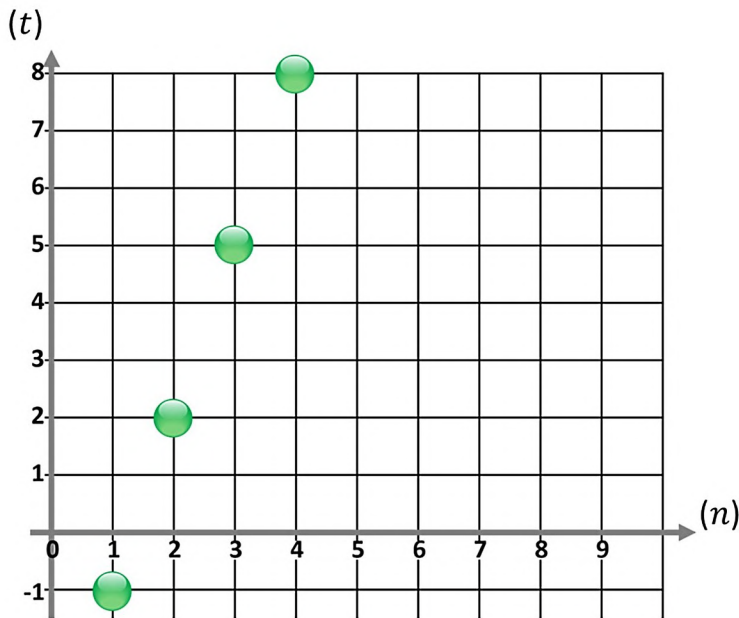
Le **rang**(n) et le **terme**(t) sont coordonnés entre eux. Leur association permet une représentation graphique qui aide à visualiser une situation afin de l'évaluer.



rang	1	2	3	4	5
terme	1	3	5	7	9



rang	1	2	3	4	5
terme	7	6,5	6	5,5	5



rang	1	2	3	4	5
terme	-1	2	5	8	11

La recherche de la règle

Le **rang**(n) et le **terme**(t) sont coordonnés entre eux. Leur relation est soudée comme les noms de coureur avec leur ordre d'arrivée. Comme le nom et le prénom, ils forment une chaîne de couples inséparables.



Dans les faits, le **rang**(n) et le **terme**(t) qui se soumettent à une raison, peuvent se résumer en une phrase mathématique qui nous révèle tous les termes de la suite, quel qu'il soit.

C'est ce que l'on va appeler la **règle**.

Ainsi, il sera possible de modéliser nombre de situations de notre quotidien avec quelques nombres et quelques lettres. C'est l'une des idées derrière l'invention de l'algèbre.

Pour obtenir la **règle**, nous avons corrigé avec un nombre : dans l'exemple, c'était -1 .

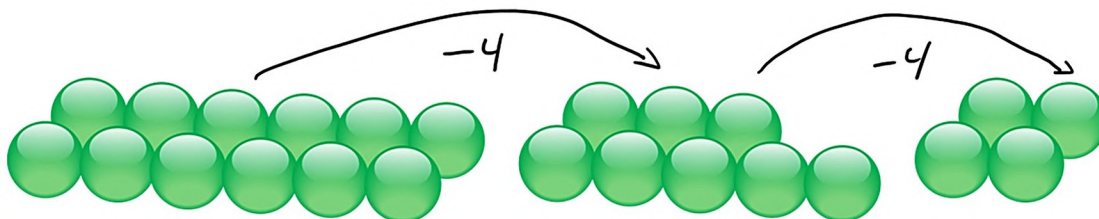
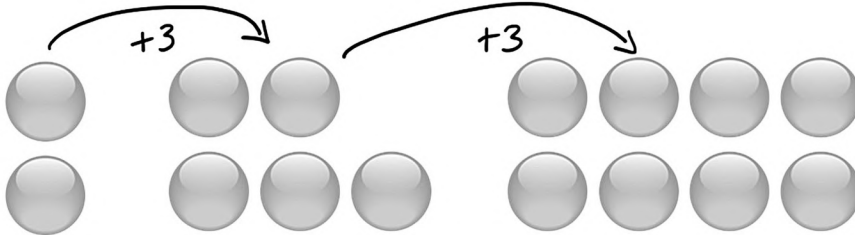
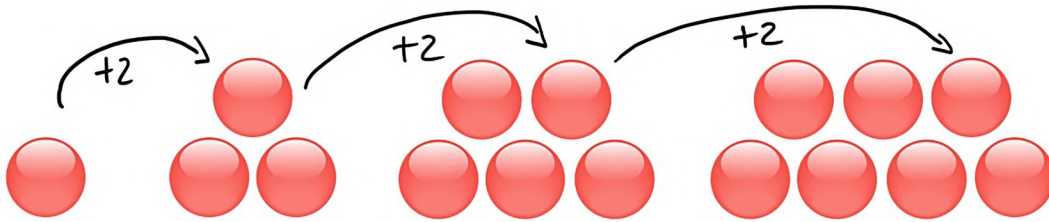
Voici donc le **terme préalable** (t_p) qui est à l'origine. C'est le « terme » sur lequel le premier terme s'est construit. Certain, vont l'appeler le terme 0, éventuellement il se nommera ordonnée à l'origine, mais mon préféré c'est :

la valeur initiale. Deux mots qui reviendront dans les prochains secondaires.

Voici la **règle** générique d'une suite arithmétique

$$rn + t_p = t$$

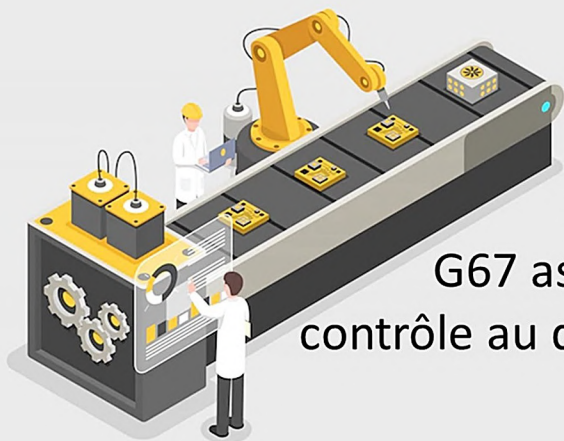
raison · rang + terme préalable = terme





La chaine de montage
G67 assemble 3 modules de
contrôle au quart d'heure.

¼ heure (nb)	rang	1	2	3	4	5
Module (nb)	terme	3	6	9	12	15



La chaîne de montage
G67 assemble 3 modules de
contrôle au quart d'heure.

¼ heure (nb)	rang	1	2	3	4	5
Module (nb)	terme	7	10	13	16	19

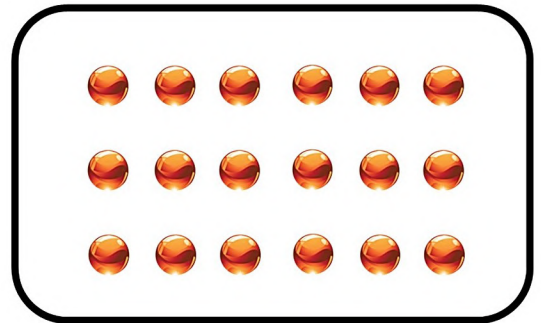
La balance



Dépensons un peu d'énergie à ce jeu.



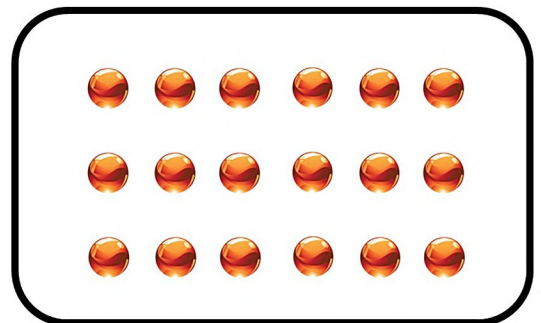
=



$$6 \text{ } \text{👛} + 6 = 12$$



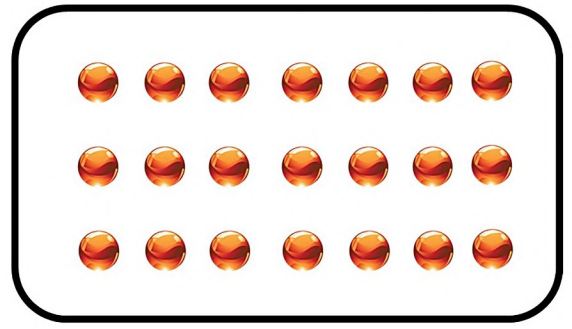
=



$$4 \text{ } \text{👛} + 6 = 12$$



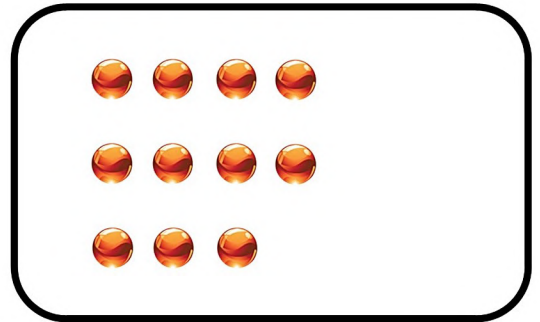
=



$$6 \text{ sac } + 3 = 15$$



=



Trouver le terme quand on sait le rang.

Quel terme occupe le 17^e rang ?

Quel est le 17^e terme ?

Quel terme occupe le rang 17 ?

$$\text{raison} \cdot \text{rang} + \text{terme préalable} = \text{terme}$$

$$rn + t_p = t$$

rang	1	2	3	4	5
terme	-3	-6	-9	-12	-15

$$\text{raison} \cdot \text{rang} + \text{terme préalable} = \text{terme}$$

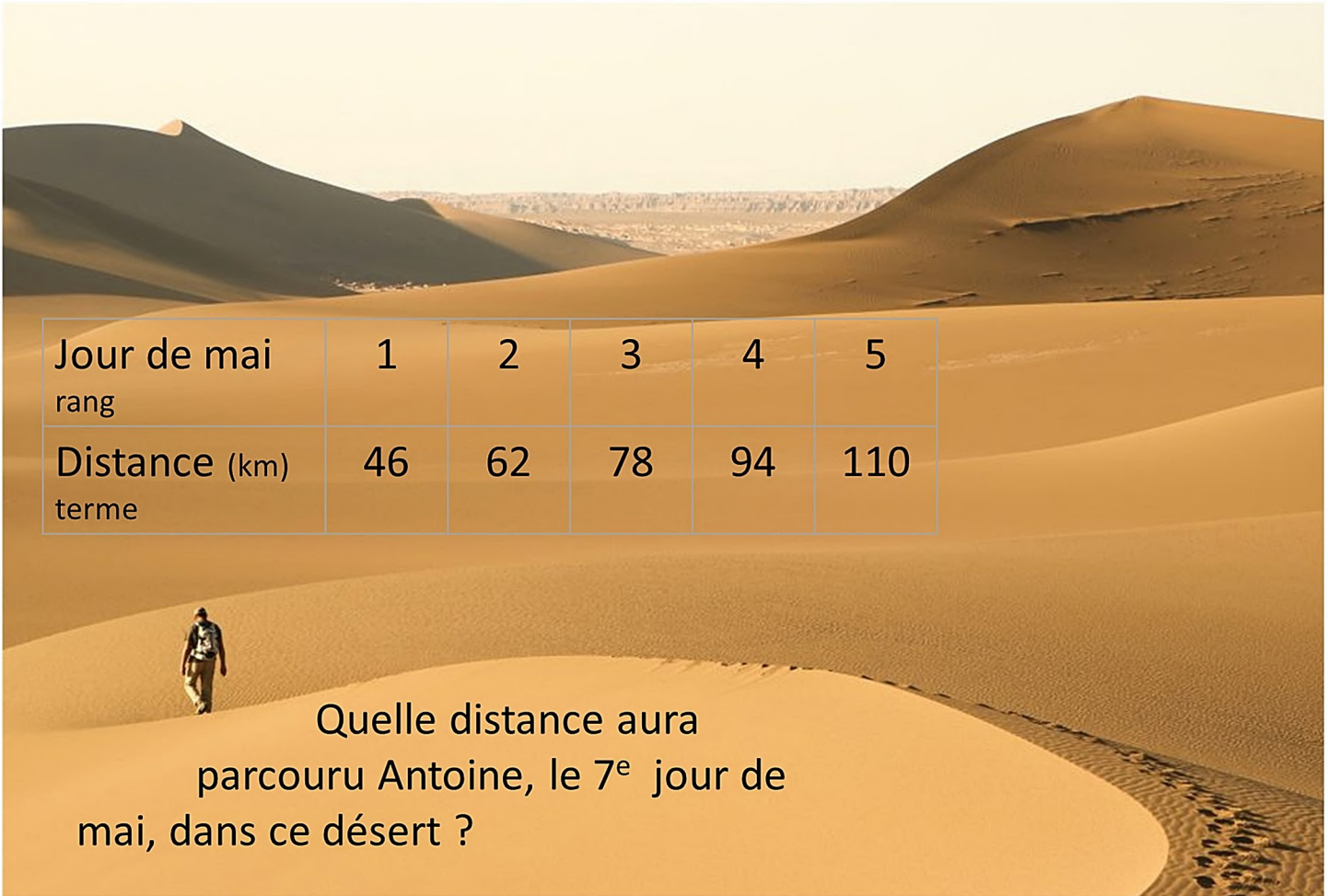
$$rn + t_p = t$$

rang	1	2	3	4	5
terme	-45	-24	-3	18	39

$$\text{raison} \cdot \text{rang} + \text{terme préalable} = \text{terme}$$

$$rn + t_p = t$$

rang	1	2	3	4	5
terme	10,9	11,8	12,7	13,6	14,5

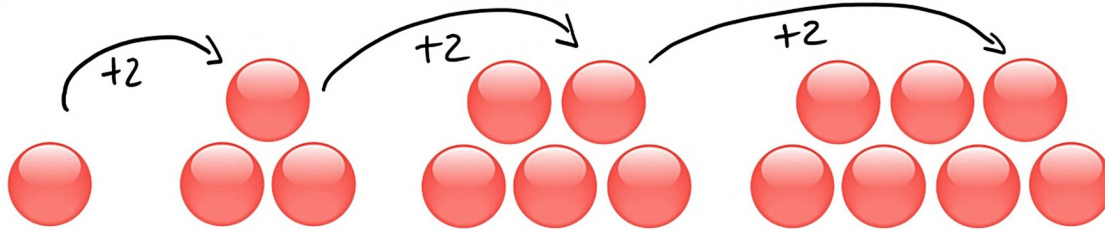


Jour de mai rang	1	2	3	4	5
Distance (km) terme	46	62	78	94	110

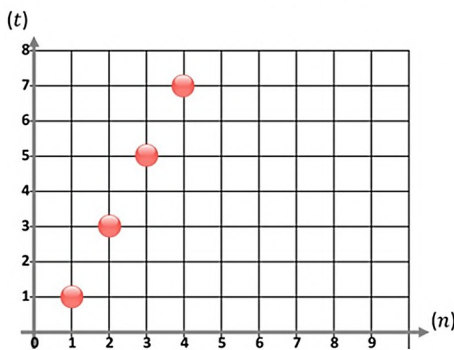
Quelle distance aura
parcouru Antoine, le 7^e jour de
mai, dans ce désert ?

Trouver le rang quand on sait le terme.

rang	1	2	3	4	5
terme	1	3	5	7	9



$$2n - 1 = t$$



Vous aurez peut-être remarqué que cette suite nous donne tous les nombres impairs.

$2n - 1$ donne tous les nombres impairs

Est-ce qu'on pourrait trouver le rang du nombre impair 23 ?

Il y a une fuite dans le
petit étang au poisson bleu.
Combien d'heures, pour qu'il soit vide ?



heure (nb)	rang	1	2	3	4	5
litre (nb)	terme	615	600	585	570	555



$1 \times 1 = 1$	$2 \times 1 = 2$	$3 \times 1 = 3$	$4 \times 1 = 4$	$5 \times 1 = 5$	$6 \times 1 = 6$
$1 \times 2 = 2$	$2 \times 2 = 4$	$3 \times 2 = 6$	$4 \times 2 = 8$	$5 \times 2 = 10$	$6 \times 2 = 12$
$1 \times 3 = 3$	$2 \times 3 = 6$	$3 \times 3 = 9$	$4 \times 3 = 12$	$5 \times 3 = 15$	$6 \times 3 = 18$
$1 \times 4 = 4$	$2 \times 4 = 8$	$3 \times 4 = 12$	$4 \times 4 = 16$	$5 \times 4 = 20$	$6 \times 4 = 24$
$1 \times 5 = 5$	$2 \times 5 = 10$	$3 \times 5 = 15$	$4 \times 5 = 20$	$5 \times 5 = 25$	$6 \times 5 = 30$
$1 \times 6 = 6$	$2 \times 6 = 12$	$3 \times 6 = 18$	$4 \times 6 = 24$	$5 \times 6 = 30$	$6 \times 6 = 36$
$1 \times 7 = 7$	$2 \times 7 = 14$	$3 \times 7 = 21$	$4 \times 7 = 28$	$5 \times 7 = 35$	$6 \times 7 = 42$
$1 \times 8 = 8$	$2 \times 8 = 16$	$3 \times 8 = 24$	$4 \times 8 = 32$	$5 \times 8 = 40$	$6 \times 8 = 48$
$1 \times 9 = 9$	$2 \times 9 = 18$	$3 \times 9 = 27$	$4 \times 9 = 36$	$5 \times 9 = 45$	$6 \times 9 = 54$
$1 \times 10 = 10$	$2 \times 10 = 20$	$3 \times 10 = 30$	$4 \times 10 = 40$	$5 \times 10 = 50$	$6 \times 10 = 60$
$1 \times 11 = 11$	$2 \times 11 = 22$	$3 \times 11 = 33$	$4 \times 11 = 44$	$5 \times 11 = 55$	$6 \times 11 = 66$
$1 \times 12 = 12$	$2 \times 12 = 24$	$3 \times 12 = 36$	$4 \times 12 = 48$	$5 \times 12 = 60$	$6 \times 12 = 72$

$7 \times 1 = 7$	$8 \times 1 = 8$	$9 \times 1 = 9$	$10 \times 1 = 10$	$11 \times 1 = 11$	$12 \times 1 = 12$
$7 \times 2 = 14$	$8 \times 2 = 16$	$9 \times 2 = 18$	$10 \times 2 = 20$	$11 \times 2 = 22$	$12 \times 2 = 24$
$7 \times 3 = 21$	$8 \times 3 = 24$	$9 \times 3 = 27$	$10 \times 3 = 30$	$11 \times 3 = 33$	$12 \times 3 = 36$
$7 \times 4 = 28$	$8 \times 4 = 32$	$9 \times 4 = 36$	$10 \times 4 = 40$	$11 \times 4 = 44$	$12 \times 4 = 48$
$7 \times 5 = 35$	$8 \times 5 = 40$	$9 \times 5 = 45$	$10 \times 5 = 50$	$11 \times 5 = 55$	$12 \times 5 = 60$
$7 \times 6 = 42$	$8 \times 6 = 48$	$9 \times 6 = 54$	$10 \times 6 = 60$	$11 \times 6 = 66$	$12 \times 6 = 72$
$7 \times 7 = 49$	$8 \times 7 = 56$	$9 \times 7 = 63$	$10 \times 7 = 70$	$11 \times 7 = 77$	$12 \times 7 = 84$
$7 \times 8 = 56$	$8 \times 8 = 64$	$9 \times 8 = 72$	$10 \times 8 = 80$	$11 \times 8 = 88$	$12 \times 8 = 96$
$7 \times 9 = 63$	$8 \times 9 = 72$	$9 \times 9 = 81$	$10 \times 9 = 90$	$11 \times 9 = 99$	$12 \times 9 = 108$
$7 \times 10 = 70$	$8 \times 10 = 80$	$9 \times 10 = 90$	$10 \times 10 = 100$	$11 \times 10 = 110$	$12 \times 10 = 120$
$7 \times 11 = 77$	$8 \times 11 = 88$	$9 \times 11 = 99$	$10 \times 11 = 110$	$11 \times 11 = 121$	$12 \times 11 = 132$
$7 \times 12 = 84$	$8 \times 12 = 96$	$9 \times 12 = 108$	$10 \times 12 = 120$	$11 \times 12 = 132$	$12 \times 12 = 144$

-46 -45 -44 -43 -42 -41 -40 -39 -38 -37 -36 -35 -34 -33 -32

-31 -30 -29 -28 -27 -26 -25 -24 -23 -22 -21 -20 -19 -18 -17 -16

-15 -14 -13 -12 -11 -10 -9 -8 -7 -6 -5 -4 -3 -2 -1

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15

16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30

31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46