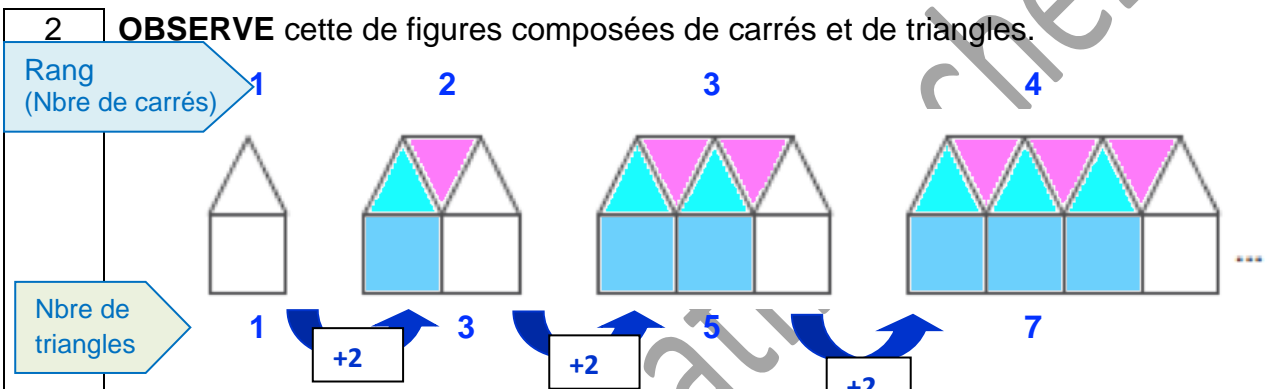


# 6. Suite de nombres - Dénombrer



1	<b>COMPLÈTE</b> les suites de nombres suivantes.												
	<table border="1"> <tr> <td>5</td> <td>12</td> <td>19</td> <td>26</td> <td>33</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>OU</td> <td>+7</td> <td>+7</td> <td>+7</td> <td>+7</td> <td>+7</td> </tr> </table>	5	12	19	26	33	40	OU	+7	+7	+7	+7	+7
5	12	19	26	33	40								
OU	+7	+7	+7	+7	+7								
2013													
Q1	<table border="1"> <tr> <td>1</td> <td><math>4 = 2^2</math></td> <td><math>9 = 3^2</math></td> <td><math>16 = 4^2</math></td> <td>25</td> <td><math>36 = 6^2</math></td> </tr> <tr> <td>OU</td> <td>+3</td> <td>+5</td> <td>+7</td> <td>+9</td> <td>+11</td> </tr> </table>	1	$4 = 2^2$	$9 = 3^2$	$16 = 4^2$	25	$36 = 6^2$	OU	+3	+5	+7	+9	+11
1	$4 = 2^2$	$9 = 3^2$	$16 = 4^2$	25	$36 = 6^2$								
OU	+3	+5	+7	+9	+11								
R													
/3	<table border="1"> <tr> <td>2</td> <td>5</td> <td>11</td> <td>23</td> <td>47</td> <td>95</td> </tr> <tr> <td>OU</td> <td><math>\times 2 \text{ et } + 1</math></td> <td><math>\times 2 \text{ et } + 1</math></td> <td><math>\times 2 \text{ et } + 1</math></td> <td><math>\times 2 \text{ et } + 1</math></td> <td></td> </tr> </table>	2	5	11	23	47	95	OU	$\times 2 \text{ et } + 1$	$\times 2 \text{ et } + 1$	$\times 2 \text{ et } + 1$	$\times 2 \text{ et } + 1$	
2	5	11	23	47	95								
OU	$\times 2 \text{ et } + 1$	$\times 2 \text{ et } + 1$	$\times 2 \text{ et } + 1$	$\times 2 \text{ et } + 1$									



2014 **COMPLÈTE** le tableau suivant.

	Nombres de carrés	Nombres de triangles.
N 1	$1 \times 6 - 0 = 6$	$1 = 2 \times 1 - 1$
	2	$3 = 2 \times 2 - 1$
	3	$5 = 2 \times 3 - 1$
Q10	4	$7 = 2 \times 4 - 1$

1 pt

/5 **DÉTERMINE** le nombre de triangles de la figure composée de 7 carrés.

$Si n = 7$   
 $2 \times 7 - 1 = 14 - 1 = 13$   
 Le nombre de triangles de la figure composée de 7 carrés est **13**.

**DÉTERMINE** le nombre de carrés de la figure composée de 35 triangles.

$2n - 1 = 35$   
 $2n = 35 + 1$   
 $2n = 36$   
 $n = 18$

1 pt

**PROPOSE** une formule qui permet le nombre de triangles en fonction du nombre  $n$  de carrés.

$2n - 1$  (1 pt)       $2 \text{ pts}$

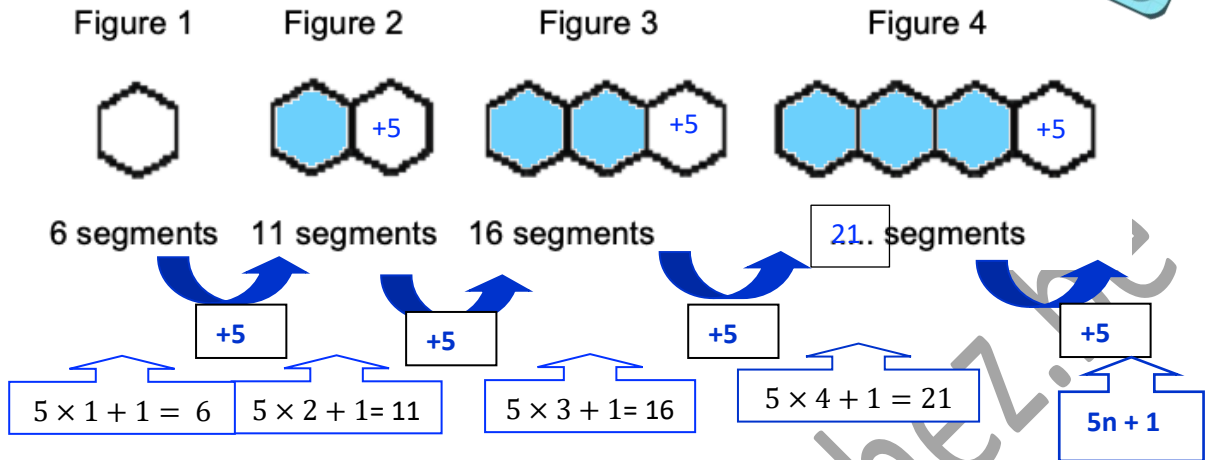
Ou réponse mal exprimée ex  $3x + 1$  ou un multiple de trois plus 1  $\frac{1}{2}$





3  
2010  
N1  
Q28  
/6

Observe cette série de figures.



- **DÉTERMINE** le nombre de segments nécessaires pour réaliser la 4<sup>e</sup> figure.

Démarche correcte : 1 pt

Ta réponse : **21** 0/1

- **DÉTERMINE** le nombre de segments nécessaires pour réaliser la 12<sup>e</sup> figure.

Ta démarche :  $5n + 1 = 5 \times 12 + 1 = 61$ ..... Ta réponse **61**

- **PROPOSE** une formule qui permet de calculer le nombre de segments nécessaires pour réaliser la n<sup>e</sup> figure.

Ta formule :  $5n + 1$ ..... Ou toute formule équivalente : 1 pt 0/1/2

- **DÉTERMINE** le numéro de la figure que tu pourras réaliser avec 36 segments ?

Ton calcul : ..... Ta réponse **7** 0/1/

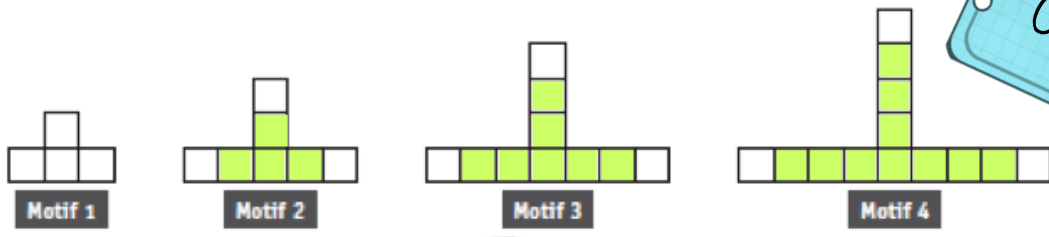
$$\begin{aligned}
 &5n + 1 = 36 \\
 \Leftrightarrow &5n = 36 - 1 \\
 \Leftrightarrow &5n = 35 \\
 \Leftrightarrow &n = 7
 \end{aligned}$$

OU  $21 + 5 + 5 + 5 \Rightarrow 4 + 3 = 7$





Observe cette suite de motifs construits à partir de petits traits de même longueur.



COMPLÈTE le tableau

Motif	Nombre de carrés	Nombre de petits traits
1	4	13
2	7	22
3	10	31
4	13	40
5	16	49
6	19	58

Formulas:  $9n+4$  (above the table),  $3n+1$  (under the 'Nombre de carrés' column),  $+3$  (between rows of 'Nombre de carrés'),  $+9$  (between rows of 'Nombre de petits traits').

DÉTERMINE le nombre de petits traits nécessaires pour constituer le motif de cette suite composé de 19 carrés.

ÉCRIS tout ton raisonnement et tous tes calculs.

$3n + 1$

Démarche correcte 2/2

Si  $n = 19$   $3 \times 19 + 1 = 58$

Démarche partielle 1/2

Nombre de petits traits nécessaires : 58

/1

COCHE la réponse correcte.

Le nombre de carrés du 29<sup>e</sup> motif est

- Un multiple de trois.
- Un multiple de trois plus un. /1
- Un multiple de trois plus deux.

PROPOSE une formule qui permet de calculer le nombre de carrés nécessaires pour construire le n<sup>e</sup> motif.

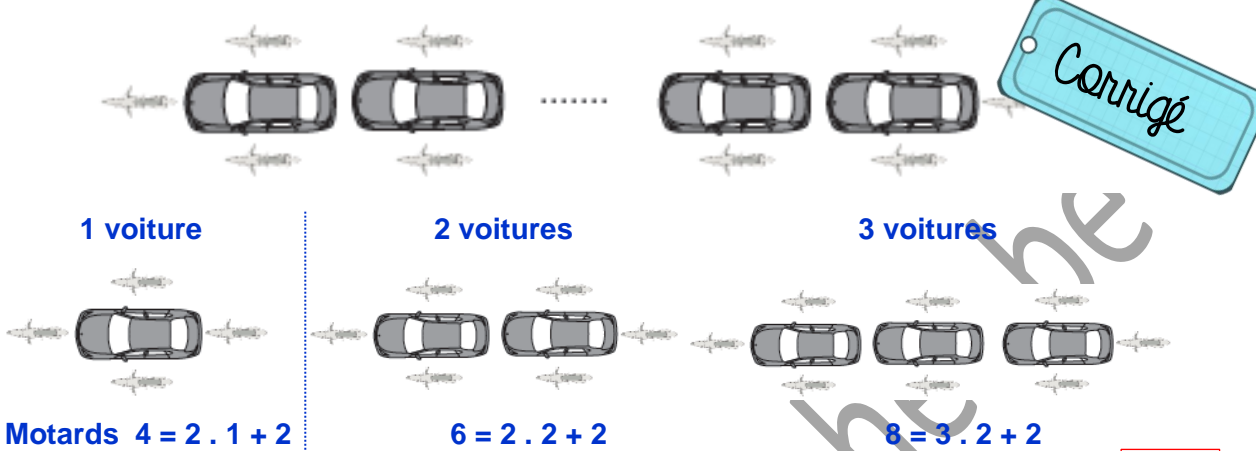
$3n + 1$  2/2

Ou réponse mal exprimée ex  $3x + 1$  ou un multiple de trois plus 1 1/2



5  
2011  
Q10  
/6

Lors d'un défilé officiel, l'organisation prévoit des motards pour escorter les voitures.  
L'organisateur annonce ceci : « *Un motard ouvre la route au convoi, un autre ferme la marche et chaque voiture est accompagnée de deux motards, un de chaque côté.* ».



$m = 2 \cdot 7 + 2 = 16$  → /1

- **CALCULE** le nombre de voitures que peuvent escorter 38 motards.  
 $2v + 2 = m$   
 $2v + 2 = 38$   
 $2v = 38 - 2$   
 $2v = 36$   
 $v = 18$  → /1

Trois élèves ont expliqué comment ils calculaient le nombre de motards à partir du nombre de voitures.

- Élève 1 : « *J'ai ajouté 6 au nombre de voitures.* »  $v + 6$   $2v+2$
- Élève 2 : « *Je multiplie le nombre de voitures par 2 et j'ajoute 2 au résultat obtenu.* »
- Élève 3 : « *J'ajoute 1 au nombre de voitures et je multiplie la somme obtenue par 2.* »  $(v+1)2 = 2v+2$

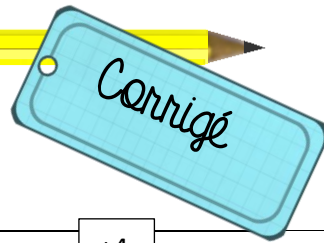
L'un d'entre-eux **s'est trompé.**

- **IDENTIFIE-LE** : élève n° .1 → /1
- **JUSTIFIE** ton choix.  
 \* Phrase correcte ou calcul correct : 2 pts  
 \* Démarche cohérente mais réponse mal exprimée ou incomplète : 1 pt → /2

La lettre a désigne le nombre de voitures.

- **ENTOURE** l'expression qui traduit le mieux le raisonnement suivant :  
 « *Je retire 2 au nombre de voitures, je multiplie le résultat obtenu par 2 et j'ajoute 6 au produit obtenu.* »  
 $a - 2 \times 2 + 6$      $(a - 2) \times 2 + 6$      $(a - 2 \times 2) + 6$      $a - 2 \times (2 + 6)$  → /1





6  
2015  
Q9  
N2  
/3

COMPLÈTE les suites de nombres.

22  $\cdot +2$  24  $\xrightarrow{+4}$  28  $+3.2$  34  $\boxed{+4}$  42  $\xrightarrow{+5.2}$  52

43  $\xrightarrow{\quad}$  26  $\xrightarrow{-17}$  9  $\xrightarrow{-17}$   $\boxed{-8}$   $\xrightarrow{\quad}$  -25  $\xrightarrow{-17}$  -42

10  $\xrightarrow{\cdot(-2)}$   $\boxed{-20}$   $\xrightarrow{\quad}$  40  $\xrightarrow{\quad}$  -80  $\xrightarrow{\quad}$  160  $\xrightarrow{\quad}$  -320

$\xrightarrow{\quad}$   $\xrightarrow{\cdot(-2)}$   $\xrightarrow{\cdot(-2)}$   $\xrightarrow{\cdot(-2)}$   $\xrightarrow{\cdot(-2)}$

QUESTION

7

CE1D 2017 Q1 R-TS N1

/4

Observe cette suite d'assemblages de cubes.

Figure 1



Figure 2

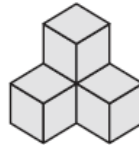
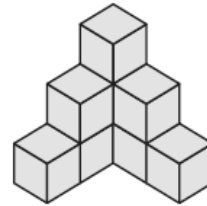


Figure 3



COMPLÈTE le tableau suivant:

Numéro de la figure	Nombre de cubes (même invisibles)
1	$1 = 1^2$
2	$4 = 2^2$
3	$9 = 3^2$
4	$\boxed{16} = 4^2$



DÉTERMINE le numéro de la figure qui comporte 36 cubes.  $36 = 6^2$

Le numéro de de la figure qui comporte 36 cubes est  $\boxed{6}$

DÉTERMINE le nombre de cubes de la figure n°10.

$10^2 = 100$  le nombre de cubes de la figure n°10 est  $\boxed{100}$

PROPOSE une formule qui permet de calculer le nombre de cubes en fonction du numéro n de la figure.

Nombre de cubes de la nième figure :  $n^2$



# QUESTION 8

CE1D 2018 Q22 R-TS N1

/4

Corrigé

Observe cette série de figures.



COMPLETE le tableau suivant :

Numéro de la figure	Nombre de segments	
1	5	$= 4 \times 1 + 1$
2	9	$= 4 \times 2 + 1$
3	13	$= 4 \times 3 + 1$
4	17	$= 4 \times 4 + 1$
$n$	...	$= 4 \times n + 1$

DÉTERMINE le nombre de segments nécessaires pour réaliser la figure n°11.

$$4 \times 11 + 1 = 44 + 1 = 45$$

DÉTERMINE le numéro de la figure que tu pourras réaliser avec 65 segments.

$$4 \times n + 1 = 65$$

$$n = 16$$

PROPOSE une formule qui permet de calculer le nombre de segments nécessaires en fonction du numéro n de la figure.

Nombre de segments de la nième figure :  $4n + 1$

# QUESTION 9

CE1D 2019 Q1 R N2

/3

COMPLÈTE les suites de nombres.

-5	10	-20	40	-80	160
----	----	-----	----	-----	-----

$\times (-2)$   $\times (-2)$   $\times (-2)$

51	31	11	-9	-29	-49
----	----	----	----	-----	-----

$-20$   $-20$   $-20$   $-20$

1	4	10	19	31	46
---	---	----	----	----	----

$+3$   $+6$   $+9$   $+12$



# QUESTION 10

CE1D 2021 Q38 R N1

/3

COMPLÈTE les suites de nombres.

-16	$\xrightarrow{+9}$	-7	$\xrightarrow{+9}$	<b>2</b>	$\xrightarrow{+9}$	<b>11</b>	$\xrightarrow{+9}$	20	$\xrightarrow{+9}$	29
$\frac{1}{2}$		$\frac{1}{4}$		$\frac{1}{8}$		<b><math>\frac{1}{16}</math></b>		$\frac{1}{32}$		$\frac{1}{64}$
$\frac{1}{2}$	$\xrightarrow{\times \frac{1}{2}}$	$\frac{1}{2^2}$	$\xrightarrow{\times \frac{1}{2}}$	$\frac{1}{2^3}$	$\xrightarrow{\times \frac{1}{2}}$	$\frac{1}{2^4}$	$\xrightarrow{\times \frac{1}{2}}$	$\frac{1}{2^5}$	$\xrightarrow{\times \frac{1}{2}}$	$\frac{1}{2^6}$
1		8		27		<b>64</b>		125		216
$1^3$		$2^3$		$3^3$		$4^3$		$5^3$		$6^3$



# QUESTION 11

CE1D 2021 Q39 R-TS N1

/4

Dans le cadre d'une exposition, un artiste a empilé des canettes. L'illustration ci-dessous montre les trois rangées du haut du montage.

Numéro de la rangée	Nombre de canettes par rangée	
1	1	$\xrightarrow{+3}$
2	4	$\xrightarrow{+3}$
3	7	$\xrightarrow{+3}$
4	<b>10</b>	
5	13	
6	16	
7	19	
8	22	
9	<b>25</b>	
n	$3n - 2$	

$1 = 3 \times 1 - 2$

$4 = 3 \times 2 - 2$

$7 = 3 \times 3 - 2$

$3 \times 4 - 2 = 10$

$13 = 3 \times 5 - 2$

$16 = 3 \times 6 - 2$

$3 \times 9 - 2 = 25$

- **COMPLÈTE** le tableau. /1
- **DÉTERMINE** le nombre de canettes de la 9<sup>e</sup> rangée. : **25** /1
- **DÉTERMINE** le numéro de la rangée qui comporte 31 canettes. :

$$\begin{aligned}
 3n - 2 &= 31 \\
 3n &= 31 + 2 \\
 3n &= 33 \\
 n &= 11
 \end{aligned}$$

- **PROPOSE** une formule qui permet de calculer le nombre de canettes nécessaires en fonction de la rangée  $n$ .  
Formule :  $3n - 2$





[www.physamath-cochez.be](http://www.physamath-cochez.be)

