



Dans le cadre de la semaine des mathématiques<sup>1</sup>, vous êtes invités à résoudre 10 énigmes associées à une même thématique.

**Le thème de cette année est "Les formes" !**

Une énigme principale, dans laquelle on cherche une forme particulière, est composée des autres.

Chaque énigme rapporte des points.

**Celui, celle, ceux ou celles qui totaliseront le plus de points gagneront un lot particulier.**

Pour répondre aux énigmes, équipez-vous d'un bulletin-réponse car il est nécessaire pour résoudre l'énigme principale.

**Rapportez votre bulletin-réponse d'ici le lundi 14 Mars en salle des professeurs.**

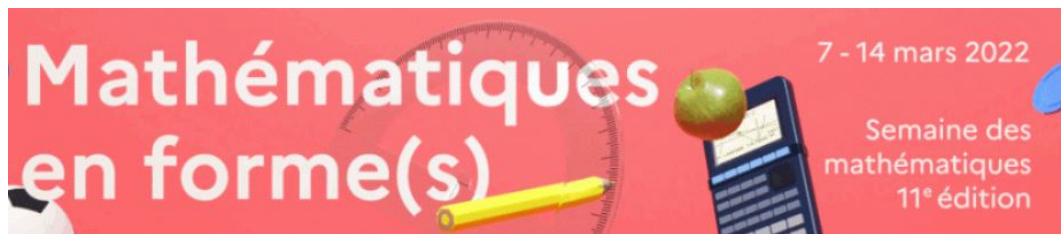
Certaines énigmes possèdent des questions facultatives mais qui peuvent apporter des points supplémentaires qui feront peut-être la différence au moment du décompte final.

**Alors venez avec vos neurones en forme et bonne semaine !**

L'équipe de Mathématiques.

---

1. Chaque année, la semaine des mathématiques est celle du 14 Mars, date dont l'écriture anglo-saxonne est 3.14 et fait ainsi référence à la fameuse approximation du nombre  $\pi$ . On a alors intitulé le 14 Mars, le " $\pi$ -day". Oh a  $\pi$ -day !



## Énigme 1 : Graffiti algorithmique

Ce petit coquin de Scratch fait des graffitis sur un mur. L'algorithme qu'il va suivre montre qu'il est un peu dissipé mais qu'il va finir par tracer une lettre.

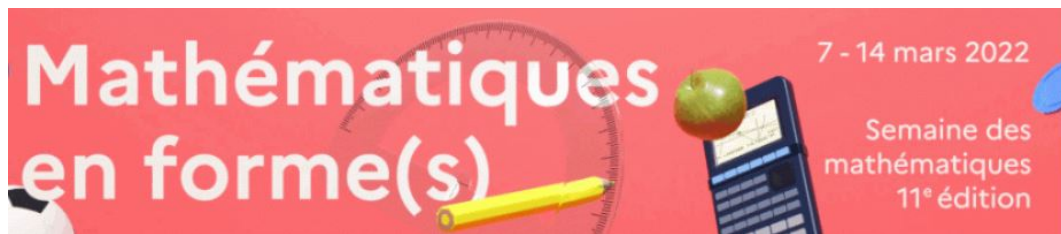


Reporte sur ton bulletin-réponse la lettre tracée par Scratch et éventuellement la couleur du stylo à la fin du tracé.

```

quand est cliqué
mettre la couleur du stylo à [ ]
mettre la taille du stylo à 10
relever le stylo
effacer tout
aller à x: -50 y: -50
stylo en position d'écriture
s'orienter à 0°
avancer de 200
costume suivant
jouer le son meow
attendre 1 secondes
ajouter 20 à la couleur du stylo
s'orienter à 90°
avancer de 100
costume suivant
jouer le son meow
attendre 1 secondes
ajouter 20 à la couleur du stylo
tourner de 60 degrés
avancer de 50
costume suivant
jouer le son meow jusqu'au bout
ajouter 20 à la couleur du stylo
tourner de 30 degrés
avancer de 50
costume suivant
jouer du tambour 11 pendant 1 temps
attendre 1 secondes
ajouter 20 à la couleur du stylo
tourner de 90 degrés
avancer de 125
costume suivant
penser à Hmm... pendant 2 secondes
tourner de 135 degrés
avancer de 150
  
```





## Énigme 2 : Coup d'oeil sur l'affiche

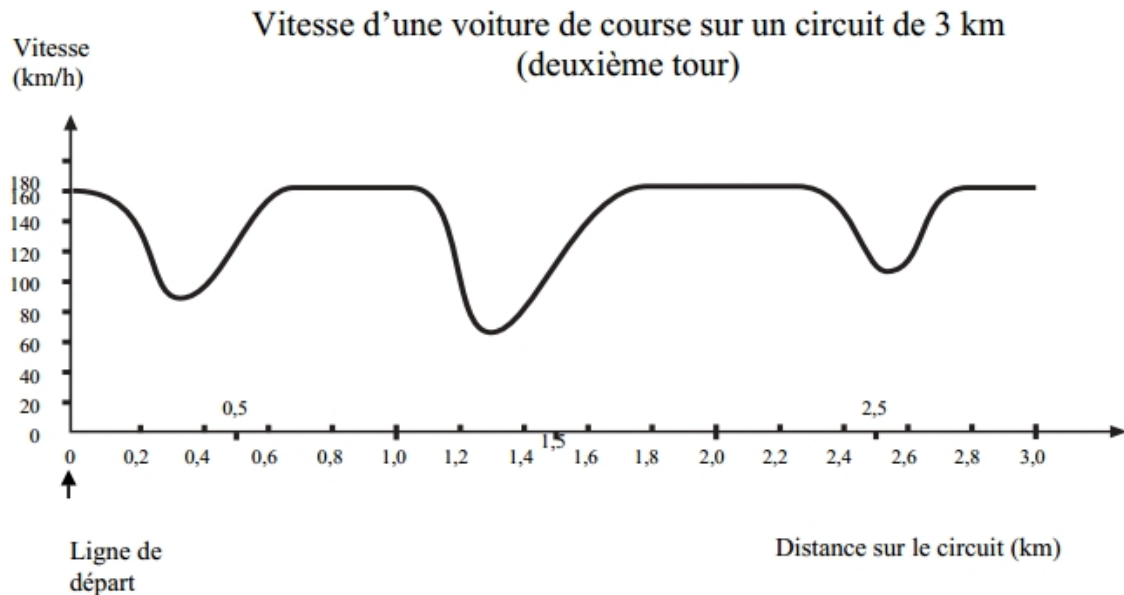


Un **référentiel bondissant** apparait sur cette affiche. Comme chacun sait, il s'agit, non pas d'une sphère, mais d'un **icosaèdre tronqué**. Ma question est... Combien cet icosaèdre tronqué contient-il de pentagones réguliers ?

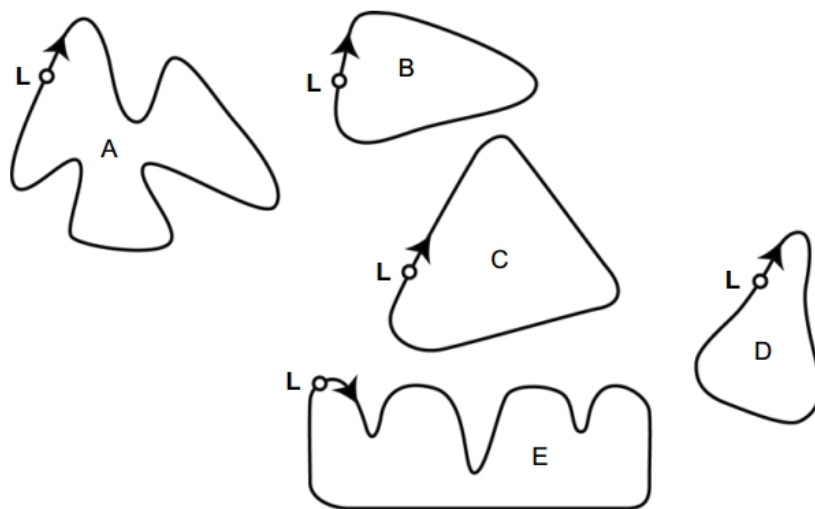
**Reporte à deux endroits sur ton bulletin-réponse** le nombre trouvé, écrit en toutes lettres.

## Énigme 3 : Voiture de course

Ce graphique présente les variations de vitesse d'une voiture de course sur un circuit plat de 3 km au cours du deuxième tour.

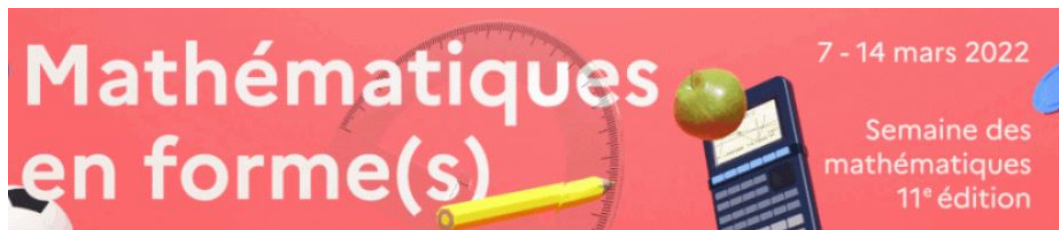


Voici le tracé de cinq circuits :



**L: Ligne de départ**

**Reporte à deux endroits sur ton bulletin-réponse** la lettre correspondant au circuit sur lequel la voiture roulait lors de l'enregistrement du graphique de vitesse et éventuellement la vitesse de la voiture au début du troisième tour.



## Énigme 4 : Les lettres molles



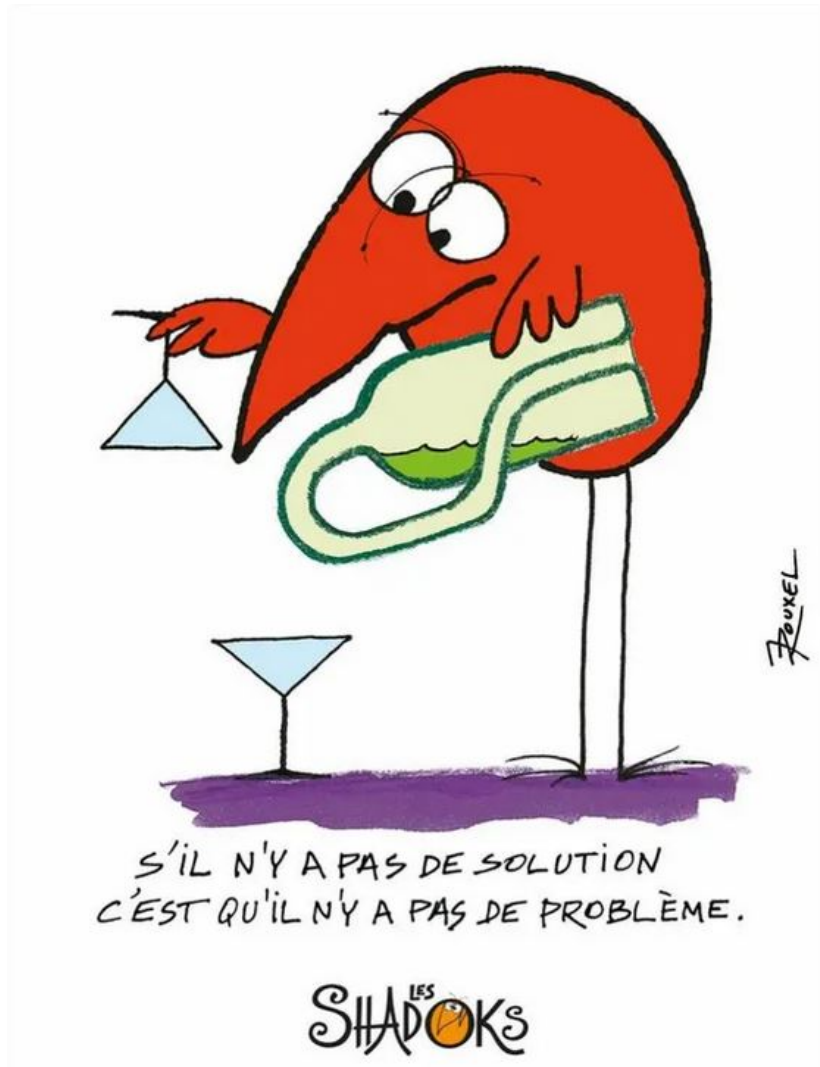
Si on peut passer d'une lettre à une autre en la tordant ou l'étirant mais sans la déchirer, et qu'on peut toujours dans ces conditions retrouver la lettre de départ, on dit que les deux lettres sont **homéomorphes**.

Ainsi C, G, J, L, M, N, S, U, V, W, Z formés en pâte à modeler comme sur la photo, sont **homéomorphes**.

E est **homéomorphe** à F, T et Y sur la photo.

**Reporte sur ton bulletin-réponse** la lettre en pâte à modeler **homéomorphe** à R.

## Énigme 5 : Sans queue, ni tête

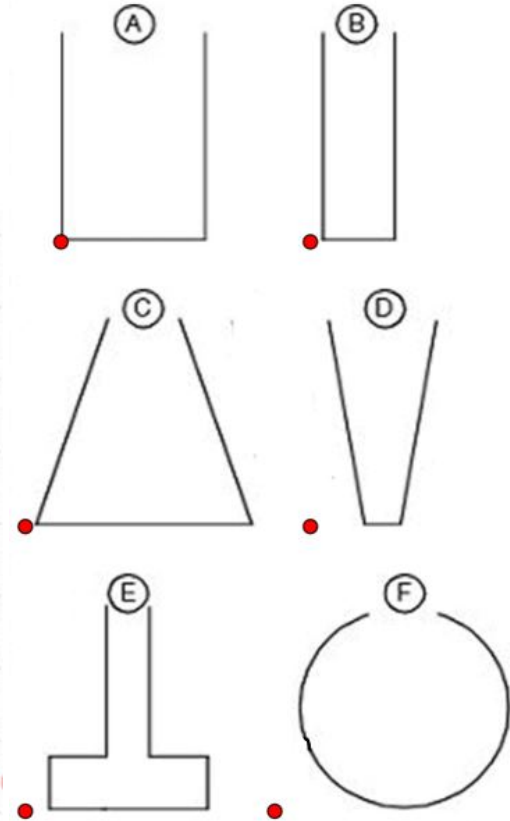
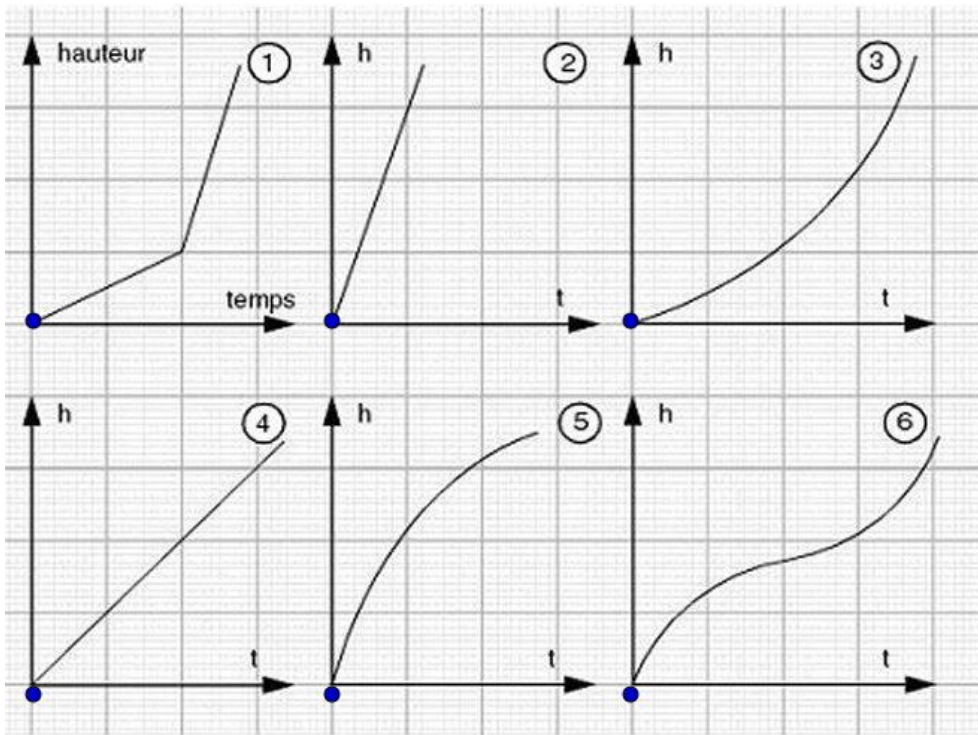


"Tu en tiens une drôle de bouteille!?"

- Oui, elle n'a ni intérieur, ni extérieur!
- Oh! Qui est-ce qui a inventé ça?
- Ahaaa, à toi de deviner!
- Oh ça, c'est petit..."

**Reporte sur ton bulletin-réponse** le nom du créateur de cette bouteille.

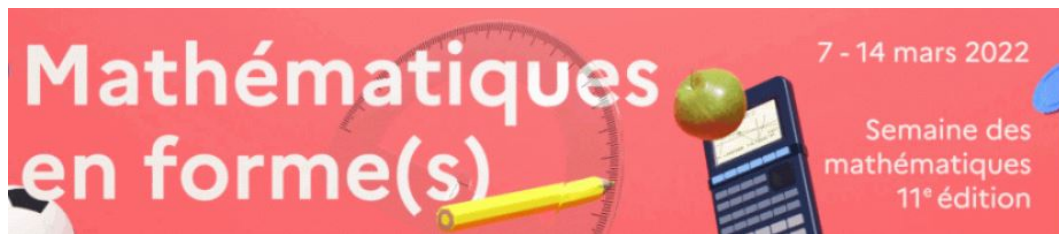
## Énigme 6 : Ça coule de source



On remplit 6 récipients de formes différentes avec un même débit d'eau.

Associez chaque récipient à sa courbe donnant la hauteur de liquide en fonction du temps.

**Reporte sur ton bulletin-réponse** la lettre du récipient associé à la courbe 5 puis celle du récipient associé à la courbe 1.



## Énigme 7 : L'amour, ma thématique

Mais comment faire  
Pour aimer sans calculer  
Juste s'évader, s'oublier

J'me plie en 3 sur moi  
Je me casse en 12 pour toi  
Je me multiplie parfois

Pour effleurer ton passage  
Humer encore ton visage  
J'diviserai mon coeur par 2  
Si tu t'additionnes pas un peu

A l'infini grand je te vois  
Sang pour sang conquis par toi  
Je sais, ce n'est pas très excentrique  
L'Amour ma thématique

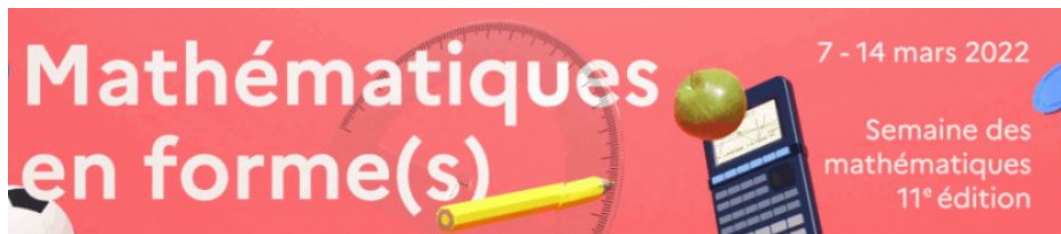
Les soucis j'les soustrais  
Les sous j'les multiplie  
Mais pourquoi toi tu t'enfuis ?

Non je ne calcule pas  
L'amour que j'ai pour toi mais  
Est-ce que tu m'aimes ou pas ?

A l'infini grand je te vois  
Sang pour sang conquis par toi  
Je sais, ce n'est pas très égocentrique  
L'Amour ma thématique  
L'Amour ma thématique  
L'Amour ma thématique

**Reporte sur ton bulletin-réponse** la forme des cheveux de l'auteur de ce texte.



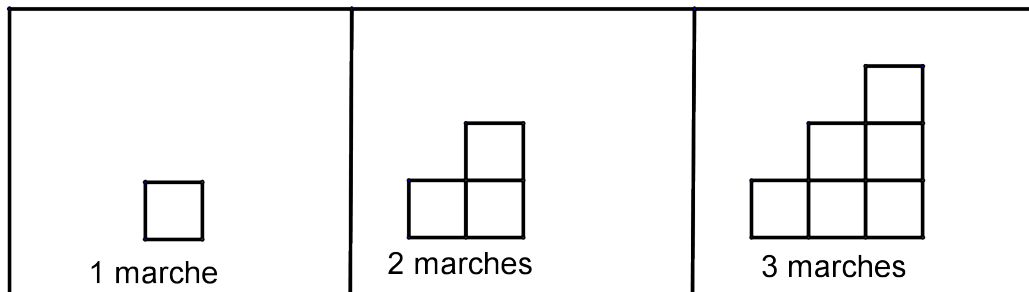


## Énigme 8 : Pour aller plus hauuuuut !

Hypatie construit des escaliers avec des cubes.

Une marche correspond à la largeur d'un cube.

Voilà comment sont fabriqués ses escaliers :



**Reporte sur ton bulletin-réponse** le nombre de cubes qu'il lui faudra pour faire un escalier de 100 marches.

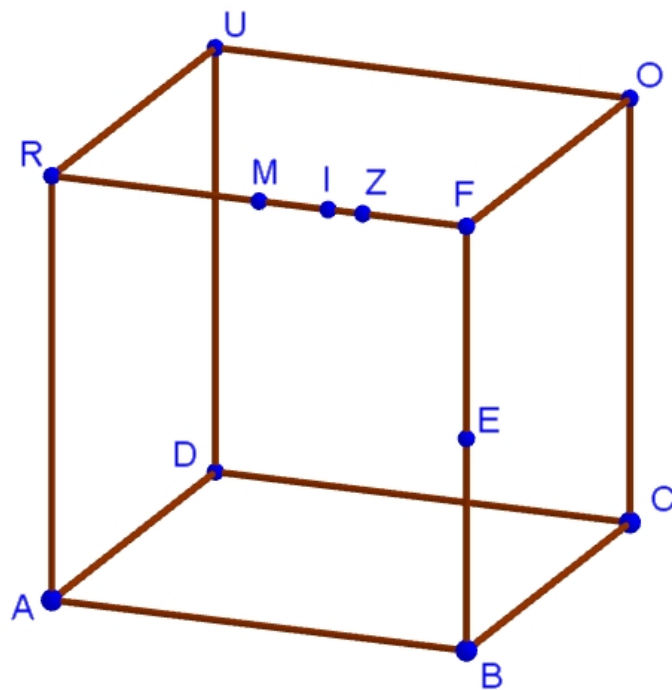
## Énigme 9 : Raccourci

Une fourmi se déplace sur un cube d'arête 12 cm. Elle se trouve au point  $E$  et a rendez-vous au point  $U$  avec une cigale qui va encore mendier... À tous les coups!

Elle souhaite optimiser son temps, parce que "le temps, c'est de l'argent" dit-elle, et prendre le chemin le plus court pour se rendre au point de rendez-vous.

Évidemment :

- $E$  est le milieu de  $[BF]$
- $M$  est le milieu de  $[RF]$
- $FI = 4\text{cm}$
- $FZ = 3\text{cm}$

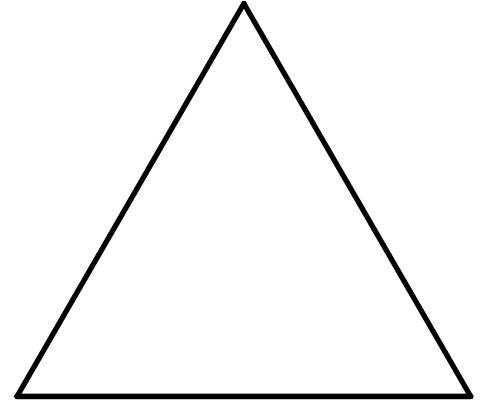


**Reporte sur ton bulletin-réponse** le nom du point par lequel elle va traverser l'arête  $[FR]$ . Pense à déplier le cube pour y réfléchir.

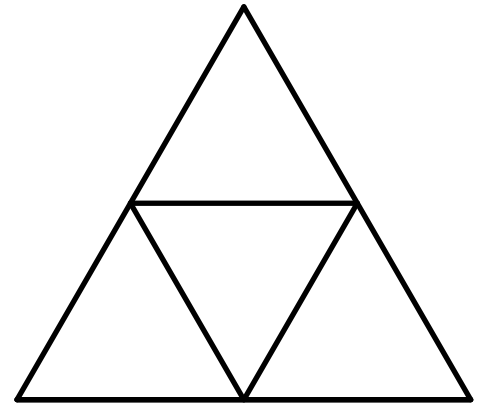
## Énigme 10 : Triangle nourri après minuit

Il paraît que les élèves de 4eme savent dessiner ceci.

Étape 1 Un triangle équilatéral

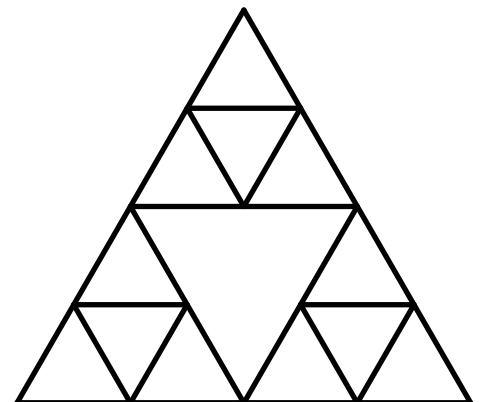


Étape 2 Un triangle équilatéral dans le premier



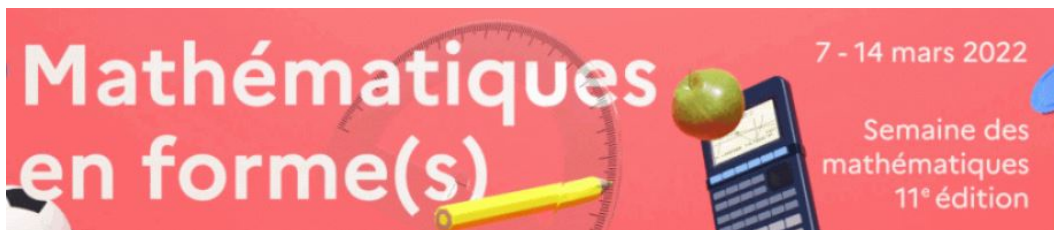
(4 petits triangles)

Étape 3 Et ainsi de suite



(12 petits triangles)

**Reporte sur ton bulletin-réponse** le nom du mathématicien qui a créé cette construction et éventuellement le nombre de petits triangles qu'il y aurait à l'étape 10.



## Bulletin-réponse

*Nom, prénom :*

*Classe :*

Énigme 1 :		<input type="checkbox"/>	Couleur du stylo . . . . .
Énigme 2 :	_____	<input type="checkbox"/>	_____
Énigme 3 :		<input type="checkbox"/>	. . . . . <i>km/h</i>
Énigme 4 :		<input type="checkbox"/>	
Énigme 5 :	_____	<input type="checkbox"/>	
Énigme 6 :		<input type="checkbox"/>	Lettre associé au graphique 5
		<input type="checkbox"/>	Lettre associé au graphique 1
Énigme 7 :		<input type="checkbox"/>	
Énigme 8 :		<input type="checkbox"/>	_____
Énigme 3 :		<input type="checkbox"/>	
Énigme 9 :		<input type="checkbox"/>	
Énigme 2 :	_____	<input type="checkbox"/>	_____
Énigme 10 :	_____	<input type="checkbox"/>	_____

Nombre de petits triangles à l'étape 10 : ...

---

Si vous avez répondu correctement aux énigmes 1 à 10, vous pouvez voir apparaître, verticalement, dans les cases, le nom d'une forme particulière. Si possible, rapportez-la avec ce bulletin-réponse.