

# N°2

## La Gazette du Rallye mathématique de l'IREM Paris-Nord

Janvier 2020

L'IREM Paris-Nord vous souhaite une excellente année 2020 ! Voici quelques nouvelles du rallye : cette année encore, vous pouvez entraîner vos élèves à compter des petits cubes sur des vues en perspective, à faire des constructions à la règle, à mesurer des aires et des périmètres à l'aide d'un quadrillage, à faire des inventaires, à déchiffrer des messages codés : tout cela, et plus encore, sera au menu du rallye 2020 !

Il est bien sûr encore temps de s'inscrire, vous pouvez le faire en ligne jusqu'au jour de votre participation. Si vous vous êtes inscrits en ligne et n'avez pas reçu le courriel automatique contenant votre numéro d'inscription pour chaque groupe, n'hésitez pas à nous contacter :

[rallyemath.iremp13@gmail.com](mailto:rallyemath.iremp13@gmail.com)

Pour entraîner vos classes, n'oubliez pas que toutes les annales du Rallye Mathématique de l'IREM Paris-Nord sont en ligne sur notre site :

[http://www-irem.univ-paris13.fr/site\\_spip/spip.php?article85](http://www-irem.univ-paris13.fr/site_spip/spip.php?article85)

Nous avons regroupé toutes les épreuves des rallyes de ces vingt dernières années en les classant par thème et en ajoutant des éléments de réponse :

[http://www-irem.univ-paris13.fr/site\\_spip/spip.php?article872](http://www-irem.univ-paris13.fr/site_spip/spip.php?article872)

Voici, en complément, quelques exemples d'épreuves parues ces dernières années dans d'autres rallyes mathématiques.

---

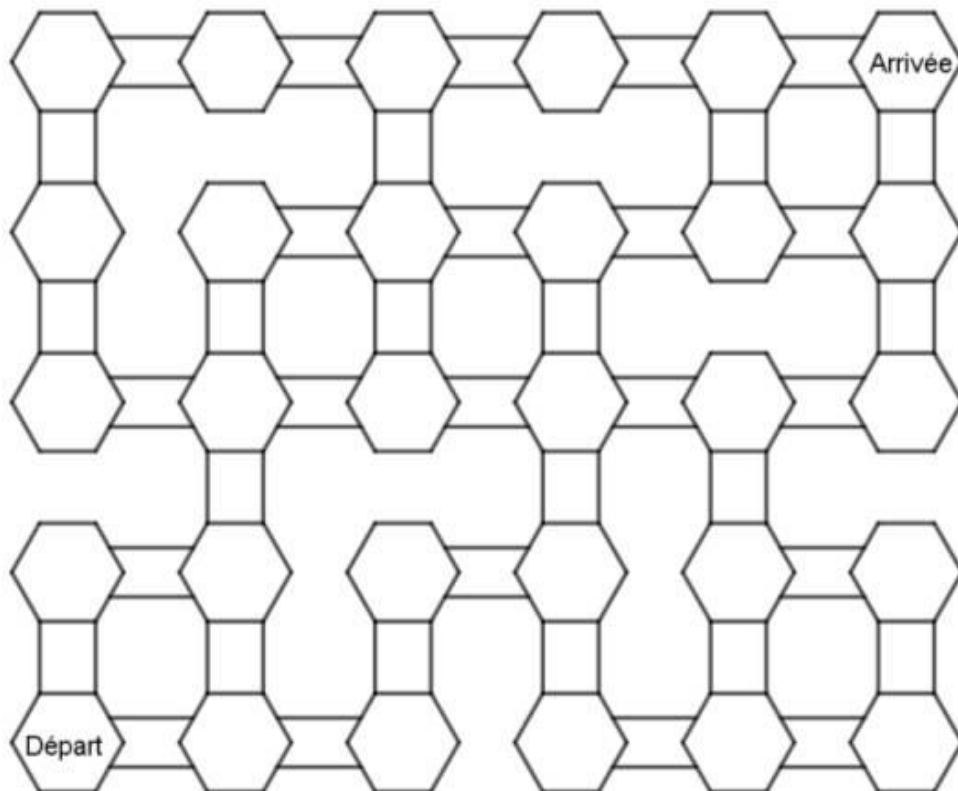
### Rallye Mathématique de la Sarthe, novembre 2019

Un grand rectangle est divisé en 9 petits rectangles, comme le montre le dessin. A l'intérieur de certains petits rectangles est inscrit leur **périmètre** en cm.

**Quel est le périmètre (en cm) du grand rectangle ?** (Les longueurs des côtés des rectangles sont des nombres entiers.)

	6	
12	4	6
	8	

## Rallye Mathématique de la Sarthe, novembre 2019



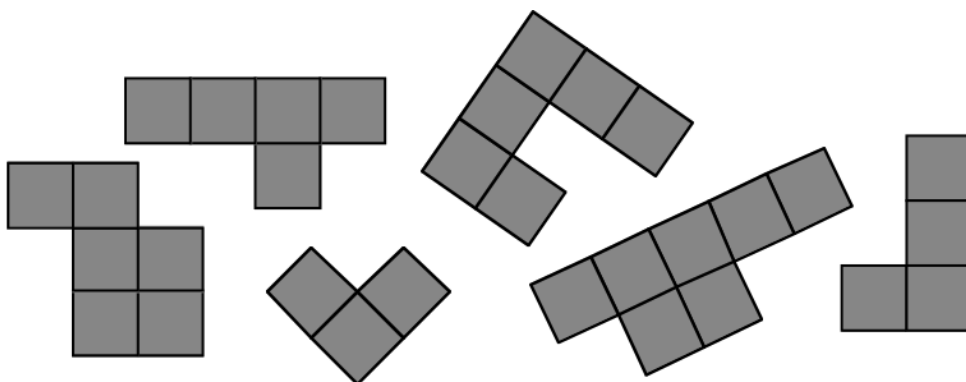
Tracer le chemin qui permet d'aller de la case *Départ* à la case *Arrivée* en passant par toutes les cases sans jamais repasser par la même.

---

## Rallye Mathématique Transalpin, juin 2018

Aurélie a formé un carré avec les cinq pièces de son puzzle. Malheureusement, son petit frère Théo a défait le puzzle et a ajouté une sixième pièce, venant d'un autre puzzle.

Voici les six pièces :

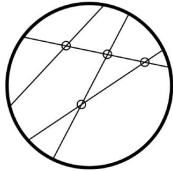


Reconstituez le puzzle carré d'Aurélié avec les cinq pièces et indiquez la pièce que Théo a ajoutée.

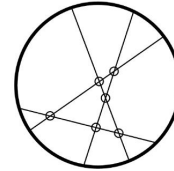
## Rallye Mathématique Transalpin, juin 2018

Deux sympathiques araignées Arach et Topsy ont trouvé des cerceaux dans un vieux grenier et font un concours de fils. Chacune doit tirer quatre fils, en ligne droite, entre les bords de son cerceau. La gagnante sera celle qui obtiendra le plus de croisements de ses quatre fils. Voici les cerceaux d'Arach et de Topsy avec les quatre fils et les croisements (notés par des petits cercles) :

Arach n'a que 4 croisements :



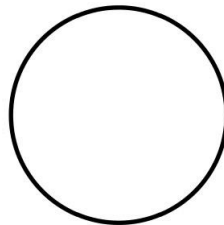
Topsy, la gagnante, a obtenu 6 croisements :



Le lendemain, nos deux araignées, qui avaient trouvé le jeu si intéressant, recommencent sur des cerceaux plus grands, elles décident cette fois-ci de tendre chacune six fils.

**Quel est le plus grand nombre de croisements qu'elles pourront obtenir avec six fils ?**

Dessinez les six fils sur le cerceau ci-dessous pour avoir le plus grand nombre possible de croisements et dites comment vous les avez trouvés.



## Rallye Mathématique Transalpin, avril 2018

Dans un coin de leur grenier, Matt et Matic trouvent un message à côté d'un coffre fermé par un cadenas identique à celui-ci :



Ce coffre est protégé par un cadenas à code qui bloque le système d'ouverture.

Pour l'ouvrir, vous devez remplacer les lettres A, B, C, D, E par des nombres d'un seul chiffre, tous différents, vérifiant les égalités suivantes :

$$A = C - 4$$

$$B = A + 2$$

$$D = C \div 4$$

$$E = A + C - 3$$

À vous d'ouvrir le coffre!

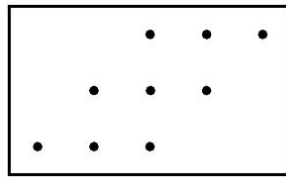
Maitre Géo



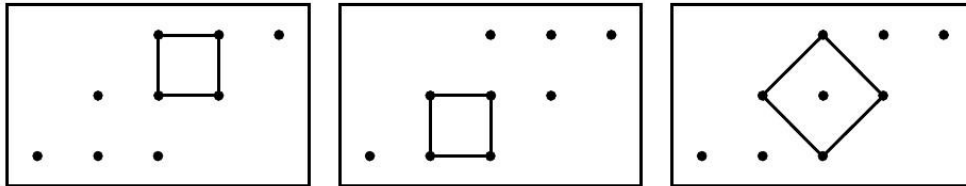
**Quel est le code secret pour ouvrir le cadenas ? Expliquez comment vous avez trouvé.**

## Rallye Mathématique Transalpin, février 2018

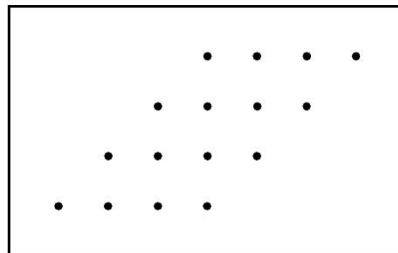
Sur une planche, Claude a planté 9 clous disposés ainsi :



Il tend des élastiques entre certains de ces clous pour former des carrés et il constate qu'il ne peut former que trois carrés.



Sur une autre planche, Claude a planté 16 clous disposés ainsi :

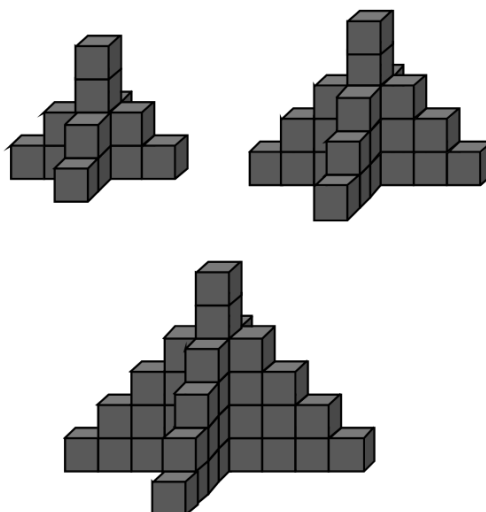


Combien de carrés Claude peut-il former au maximum sur sa nouvelle planche ? Indiquez clairement tous les carrés que vous avez trouvés.

---

## Rallye Mathématique Sans Frontières Midi-Pyrénées, mars 2019

Pour fabriquer cette série d'empilements sans trou, il faut : 16 cubes pour une colonne centrale de 4 cubes, 29 cubes pour une colonne centrale de 5 cubes, 46 cubes pour une colonne centrale de 6 cubes.



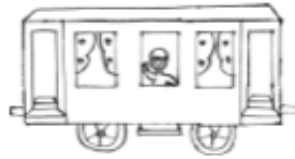
Combien faudrait-il de cubes pour construire sur le même modèle un empilement dont la colonne centrale contiendrait 10 cubes ?

## Rallye Mathématique Transalpin, juin 2018

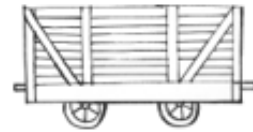
Un magasin de jouets vend des locomotives, des wagons passagers et des wagons marchandises pour construire le train que l'on désire.



**Locomotive**



**Wagon passagers**



**Wagon marchandises**

Les trois éléments ont des prix différents. Toutes les locomotives ont le même prix, tous les wagons passagers ont le même prix, tous les wagons marchandises ont le même prix.



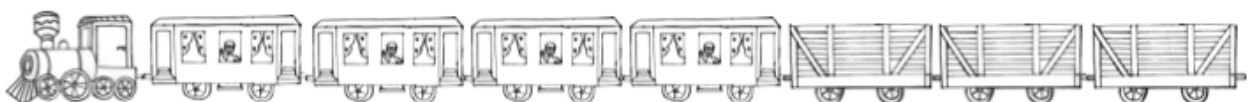
Ce train coute 35€.



Ce train coute 25€.



Ce train coute 34€.



**Quel est le prix de ce train ?**