

### Exercice 1 : Archéologie magique

On a retrouvé dans les ruines d'un palais chinois une plaque en fer sur laquelle était gravé un carré magique d'ordre 6.

(NB : Dans un carré magique d'ordre 6, tous les entiers de 1 à 36 doivent figurer une fois et la somme de chaque ligne horizontale, de chaque colonne verticale et de chaque diagonale doit être égale à un même nombre)

28		3	31	35	
36		21	24		1
	23		17	22	30
	13	26	19	16	
5	20			25	32
27	33	34			9

Reconstituez ce carré magique en y inscrivant les nombres manquants.

### Exercice 2 : Interrogatoire difficile

Trafic d'antiquités : Le commissaire Albert Girard interroge un suspect qui ne lui est pas inconnu :

« Vous habitez Leyde. A quelle adresse ?

- Rue Simon Stevin.
- Quel numéro ?
- Monsieur le Commissaire, vous aimez bien les énigmes. C'est un nombre entier à deux chiffres, tel qu'en le diminuant de 9, on trouve son nombre inversé\*. Le nombre ainsi obtenu est les  $\frac{5}{6}$  du numéro de ma maison. »

A quel numéro habite le suspect ?

(\* On dit que 26 est le nombre inversé de 62 par exemple)

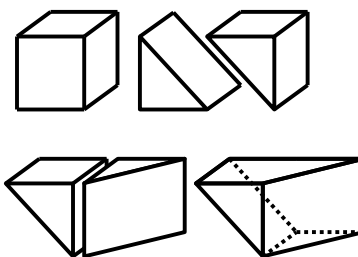
### Exercice 3 : Le commissaire Albert Girard à sa petite fille

Dans mon chapeau, j'ai mis des petits papiers. Sur chaque petit papier est écrit un des nombres entiers de 0 à 2012. Je me fais vieux, mais j'ai bien pris garde que tous les nombres entiers de 0 à 2012 soient écrits et que chacun d'entre eux ne soit écrit qu'une seule fois...

Je ferme les yeux et, abracadabra, je tire un papier de mon chapeau. Quelle est la probabilité que le nombre inscrit soit le carré d'un nombre entier ?

### Exercice 4 : Le commissaire Albert Girard prépare sa retraite en bricolant

Je sais scier un cube en deux demi-cubes qui sont des prismes à bases triangulaires. En réassemblant les deux pièces, je réalise un solide dont je ne connais pas le nom. Dessinez un patron de ce nouveau solide (je fais confiance à la jeune génération...)



### Exercice 5 : Cinq carrés pour un carré

Construisez cinq carrés identiques comme ci-dessous, puis découpez-les.

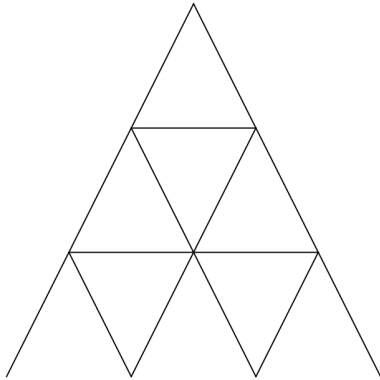


Donnez **quatre** coups de ciseaux supplémentaires.

Avec les morceaux obtenus, réalisez un grand carré. Collez votre solution sur la fiche réponse.

**Exercice 6 : Château de cartes... en Espagne ?**

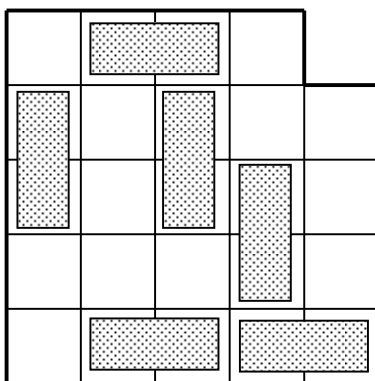
Le commissaire Albert Girard est resté un grand enfant. Il adore faire des châteaux de cartes comme celui-ci, réalisé sur 3 étages avec 15 cartes :



Aujourd'hui, il dispose de 2012 cartes. Combien d'étages aura le plus grand château de cartes qu'il puisse construire et combien de cartes inutilisées lui restera-t-il ?

**Exercice 7 : Ah les remembrements agricoles...**

Le champ ci-dessous est l'héritage laissé par le père Matthieu à ses 6 enfants. Par testament, celui-ci a décidé que chacun de ses enfants devait recevoir une parcelle possédant son bosquet de mûres (représenté par un rectangle grisé) et être de forme et de surface identiques aux autres. Comment effectuer le partage de ce champ en respectant les volontés du père Matthieu ?



**Exercice 8 : Immeuble en folie**

Le commissaire Albert Girard, pour son enquête, doit trouver le nom des locataires de chaque étage de cet immeuble.

Ses suspects sont : Louis Dire, Alain Proviste tous deux bruns, Fidèle Hoposte qui est roux, Dick Automie et René Sens tous deux blonds. Ils habitent du premier au cinquième étage de l'immeuble.

Au rez-de-chaussée, le concierge Bill Bokay, un peu fantasque, renseigne notre commissaire :

- Alain n'habite pas à l'étage le plus élevé.
- Fidèle est moins proche du ciel que Louis.
- René est souvent dérangé par son voisin du dessus.
- Louis a au moins deux locataires au-dessus de lui.
- Au moins un locataire brun réside dans un des deux derniers étages.
- Tous les locataires situés au-dessus de René ont une couleur de cheveux différente.

Aidez le commissaire à rendre à chacun l'étage de son appartement.

**Exercice 9 : Vive l'égalité !**

Complétez l'égalité ci-dessous en utilisant uniquement les opérateurs : +, -, × et ÷ :

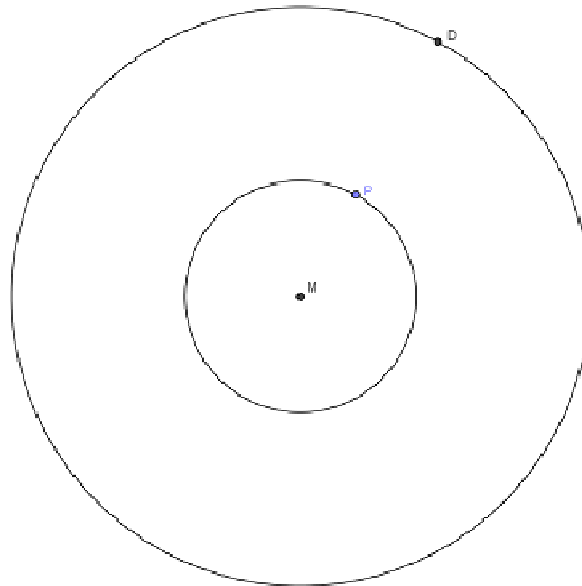
$$5 \dots 4 \dots 6 \dots 9 = 20$$

### **Exercice 10 : Soyez dans... les lunes !**

Math est une petite planète mythique d'un univers parallèle. Elle possède deux lunes, nommées Descartes et Pascal. Descartes tourne autour de Math en 7 jours et Pascal tourne autour de Math dans le même sens en 3 jours (ces mouvements se font dans un même plan).

Aujourd'hui, nous pouvons voir que ces trois astres sont parfaitement alignés (voir figure).

Au bout de combien de jours aura-t-on pu voir 2012 tels alignements ?



### **Question subsidiaire : 20:12**

En ce matin du vendredi 23 mars 2012, alors que le soleil commence à peine à poindre au dessus de l'horizon, le commissaire Girard se réveille. Son réveil indique 20:12 ! Le commissaire saute de son lit, court à sa boîte à lettres chercher son quotidien régional favori, et y lit que ce matin-là le soleil se lève à 6 h 46.

Satané réveille-matin ! Ses enfants le lui avaient offert à Noël dernier.

Il se souvient très bien de ce matin de Noël : il avait ouvert son paquet, un beau réveil électronique, était parti le brancher près de son lit, et l'avait mis à l'heure : il était 10 h 10. Il se revoit ce matin de Noël : il avait lu 10:10 et s'était dit « Dix sur dix, ça doit être un excellent réveil ! ». Un satané réveille-matin, oui ! Depuis ce moment-là, inexorablement, jour après jour, il prenait de l'avance : plusieurs minutes par jour.

Et il se demande : « Quand ce satané réveil me donnera-t-il enfin l'heure exacte ? ».

Le commissaire, qui avait été excellent en maths dans sa jeunesse, se livre alors à un rapide calcul mental et trouve la réponse à sa requête : « Ça tombera juste le jour de mes 75 ans ! ».

A vous de trouver la date de naissance du commissaire Girard, en expliquant le plus clairement possible votre raisonnement.