

**O**n a réparti 5,4 kg de confiture de cerises dans 19 pots de 3 tailles différentes.  
 Sur chaque étagère, il y a exactement le même poids de confiture.  
*Quelle quantité de confiture chaque pot contient-il ?*

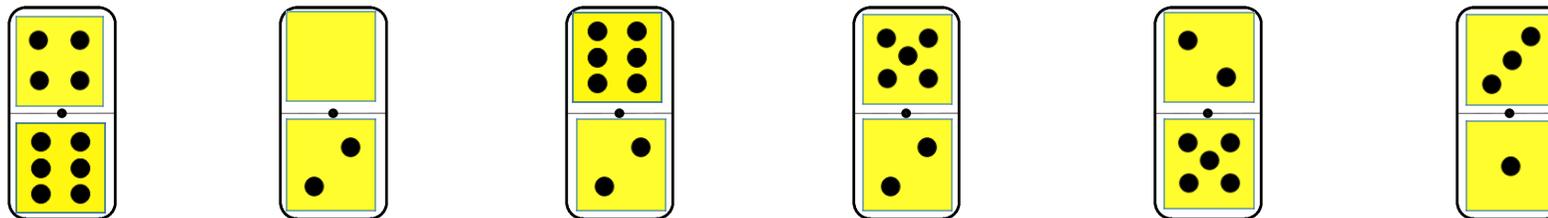


	= ? kg
	= ? kg
	= ? kg

*Notes:*

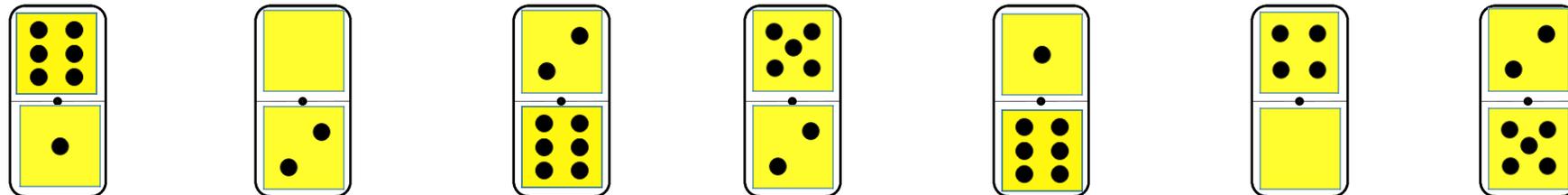
**M**athis observe les dominos ci-dessous. En additionnant les nombres de la rangée supérieure, il trouve 20. En additionnant les nombres de la rangée inférieure, il trouve 18. Il remarque aussi qu'en tournant deux dominos, il trouve le même résultat pour les deux rangées.

1) *Quels peuvent être ces deux dominos ?*



Observer les sept dominos ci-dessous.

2) *Quels dominos peut-on tourner de façon à ce qu'on ait la même somme sur la rangée inférieure et sur la rangée supérieure ?*



3) *Proposer un problème du même genre.*

Notes:

**I**nspecteur Magret :

- Décris-moi ta classe !

Elève Canard :

- Dans ma classe il y a 30 élèves. 16 ont les cheveux courts, les autres les cheveux longs. 12 portent des teeshirts.

Inspecteur Magret :

Il me manque un renseignement.

Elève Canard :

7 ont les cheveux courts et portent un teeshirt.

*Ah ! Ah ! - rugit l'inspecteur. Je sais maintenant combien d'élèves ont les cheveux longs et n'ont pas de teeshirt !*

*Et vous ?*

*Notes:*

**L**e maître apporte un sac de gommettes à un groupe de 3 élèves. Chacun en prend une poignée. Le sac est vide et les élèves comptent leurs gommettes.

Gilles : j'en ai 12

Nadia : j'en ai 9

Soledad : j'en ai 17

Le maître : Voici encore un autre sac, il contient 50 gommettes.

***Vous devez vous les partager de façon à ce que chacun ait finalement le même nombre de gommettes.***

*Notes:*

# Histoire sans paroles (1)

5

Logique

$$\text{tortue} + \text{tortue} + \text{tortue} + \text{poisson} + \text{crevette} = 31$$

$$\text{crevette} + \text{crevette} + \text{crevette} + \text{crevette} + \text{crevette} = 15$$

$$\text{calamari} + \text{poisson} + \text{crabe} + \text{crabe} + \text{crabe} = 28$$

$$\text{crevette} + \text{poisson} + \text{poisson} + \text{crabe} + \text{crabe} = 23$$

$$\text{crevette} + \text{crevette} + \text{crevette} + \text{crevette} + \text{tortue} = 20$$

$$\text{crabe} + \text{poisson} + \text{tortue} + \text{crevette} + \text{crevette} = 24$$

$$\text{poisson} = ?$$

$$\text{tortue} = ?$$

$$\text{calamari} = ?$$

$$\text{crabe} = ?$$

$$\text{crevette} = ?$$

Notes:

# Histoire sans paroles (2)

6

Logique

$$\begin{aligned} & \text{tortue} + \text{poisson} = \text{calmar} + \text{calmar} + \text{poisson} \\ & \text{calmar} + \text{calmar} + \text{calmar} = \text{crabe} + \text{crabe} + \text{crabe} + \text{crabe} \\ & \text{tortue} + \text{crabe} = \text{calmar} + \text{calmar} + \text{poisson} + \text{poisson} + \text{poisson} \\ & \text{crabe} = 12 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{poisson} &= ? \\ \text{tortue} &= ? \\ \text{calmar} &= ? \end{aligned}$$

Notes:

Un train à couchettes est composé de cinq wagons, un wagon de première classe et quatre wagons de deuxième classe. Dans chaque wagon, il y a 20 compartiments. Les compartiments de seconde classe comportent 6 couchettes, les compartiments de première classe en comportent 4.

*Combien y a-t-il de couchettes dans ce train ?*

*Notes:*

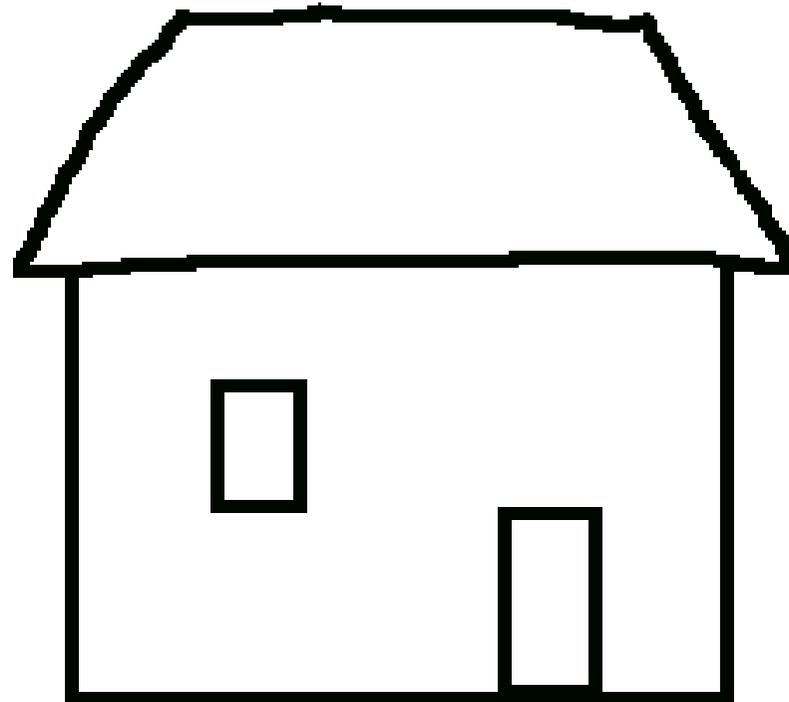
**A**rthur, Zoé et Taoumi s'amuse à monter deux par deux sur une balance (un pèse-personne).  
Quand Arthur et Zoé sont sur la balance, elle indique 51 kg  
Quand Taoumi et Zoé sont sur la balance, elle indique 60 kg  
Quand Taoumi et Arthur sont sur la balance, elle indique 57 kg

*Classe les enfants du plus lourd au plus léger.*

*Notes:*

Un enfant veut peindre le dessin ci-dessous. Il dispose de trois crayons de couleur : rouge, jaune et vert. Il y a quatre éléments à colorier : le mur, le toit, la fenêtre et la porte.

*De combien de façons peut-il réaliser le coloriage ?*



*Notes:*

**O**n a fabriqué une très grande table de multiplication, beaucoup plus loin que 9 fois 9 !

Voici un morceau de cette table

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	2	4	6	8	10	12	14	16	18
3	3	6	9	12	15	18	21	24	27
4	4	8	12	16	20	24	28	32	36
5	5	10	15	20	25	30	35	40	45
6	6	12	18	24	30	36	42	48	54
7	7	14	21	28	35	42	49	56	63
8	8	16	24	32	40	48	56	64	72

Voici un autre morceau de la table, dans lequel six nombres ont été effacés.

*Quels sont ces nombres ?*

	357	378	399

*Notes:*

**S**ur un parking de supermarché, il y a des autos et des motos.  
En tout cela fait 368 véhicules et 1 336 roues .

*Combien y a-t-il de motos ?*

*Notes:*

**C**ette famille est composée de nombres possédant deux propriétés.

- Ils s'écrivent avec 6 chiffres.
- La somme de leurs chiffres est égale à 40.

Voici deux exemples de nombres de cette famille :

$$908\ 878 \quad (9+0+8+8+7+8 = 40)$$

$$753\ 976 \quad (7+5+3+9+7+6 = 40)$$

*Quel est le plus petit nombre de la famille ?*

*Notes:*

**C**ette famille est composée de nombres possédant deux propriétés.

- Ils s'écrivent avec 6 chiffres.
- La somme de leurs chiffres est égale à 40.

Voici deux exemples de nombres de cette famille :

$$908\ 878 \quad (9+0+8+8+7+8 = 40)$$

$$753\ 976 \quad (7+5+3+9+7+6 = 40)$$

- 1. Chercher tous les nombres de deux chiffres dont la somme des chiffres est égale à 11.*
- 2. 335 et 452 sont des nombres de trois chiffres dont la somme des chiffres est égale à 11. Trouver d'autres exemples de nombre de trois chiffres tels que la somme des chiffres soit égale à 11. Quel est le plus petit nombre possible ? Quel est le plus grand ?*

*Notes:*

**O**n veut former des rectangles avec des petits carrés.

Avec 13 petits carrés identiques, on peut former un rectangle  $1 \times 13$ .

Avec 14 petits carrés identiques, on peut former deux rectangles différents :  $1 \times 14$  et  $2 \times 7$ ...

1. *Combien peut-on former de rectangles avec 17 carrés ?*

2. *Combien peut-on former de rectangles avec 24 carrés ?*

*Combien faut-il de carrés pour former 6 rectangles différents ?*



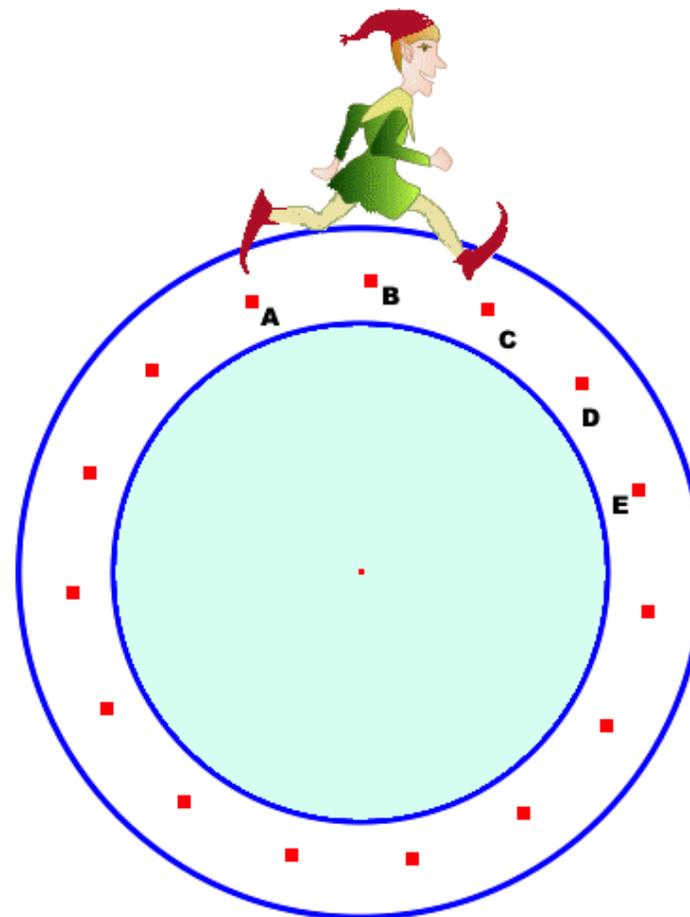
*Notes:*

**L**es lutins Joël, Maël et Gaël jouent autour d'une mare circulaire. Ils ont disposé 15 cailloux espacés bien régulièrement autour de la mare. Ils doivent, en partant du caillou A, sauter de caillou en caillou et revenir au point A sans jamais faire demi-tour.

Le gagnant est celui qui a fait le moins de sauts.

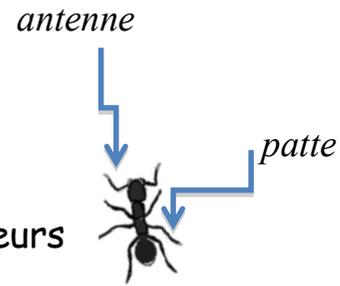
Joël commence, il saute du caillou A au caillou C et ainsi de suite. Maël passe en second, il saute de A jusqu'au caillou E, et continue de la même façon. Gaël saute de A en D, et ainsi de suite.

*Qui gagne la course ?*



*Notes:*

Un enfant a mis dans une boîte plusieurs  et plusieurs



Il compte en tout 54 pattes.

1. *Combien d'araignées y a-t-il dans la boîte ?*
2. *Et combien y a-t-il d'insectes\* ?*

\* Les insectes ont six pattes !

*Notes:*

**E**n intercalant des signes + dans l'écriture de **654321**, sans changer l'ordre des chiffres, on peut obtenir différents nombres, par exemple 21 ou 93:

$$6 + 5 + 4 + 3 + 2 + 1 = 21$$

$$65 + 4 + 3 + 21 = 93$$

Essaie d'obtenir les nombres suivants :

**57**

**570**

**660 550**

*Notes:*

**E**n utilisant les chiffres 5, 4, 3, 2, 1, dans cet ordre, et un ou plusieurs signes +, on peut obtenir différents nombres, par exemple :

$$54 + 321 = 375$$

$$5 + 43 + 21 = 69$$

$$54 + 32 + 1 = 87$$

1. *Quel est le plus grand nombre que l'on peut ainsi obtenir ?*
2. *Quel est le plus petit ?*
3. *Comment peut-on obtenir les nombres suivants : 546, 564, 69 ?*

*Notes:*

**E**n intercalant des signes + dans l'écriture de **987654321**, sans changer l'ordre des chiffres, on peut obtenir différents nombres, par exemple :

$$98 + 7 + 6 + 5 + 4 + 3 + 2 + 1 = 126$$

$$9 + 87 + 65 + 4 + 321 = 486$$

*Essaie d'obtenir les nombres suivants :*

1953

135

900

*Notes:*

**P**our le loto de mon club de rugby, je dispose de 97 euros pour acheter des lots. Je veux acheter des bouteilles de jus de fruits à 3 euros l'une et des gâteaux à 8 euros l'un.

*Trouver toutes les possibilités (Il faut dépenser exactement 97 euros).*

*Notes:*

Les habitants d'un village ont décidé de créer leur propre monnaie : l'**ECO**. Dans cette monnaie il n'y a que des pièces de 2 **ECO** et des pièces de 5 **ECO**.

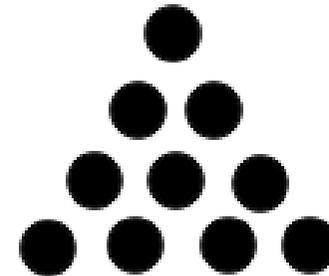
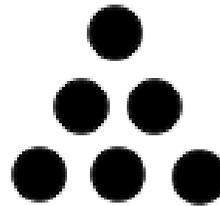
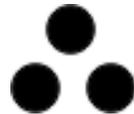
Pour régler un achat de 13 **ECO**, on peut ainsi donner 4 pièces de 2 **ECO** et 1 pièce de 5 **ECO**, ou encore donner 3 pièces de 5 **ECO** et reprendre 1 pièce de 2.

1. *Trouver trois façons de régler un achat de 12 ECO.*
2. *De combien de façons peut-on régler un achat de 11 ECO, 15 ECO, 33 ECO, 69 ECO ?*
3. *Y a-t-il des cas où c'est impossible ?*

*Notes:*

Les oies se déplacent en formations triangulaires. Les oies mathématiciennes veillent, de plus, à ce que chaque groupe corresponde à un *nombre triangulaire*.

Voici les premiers nombres triangulaires.

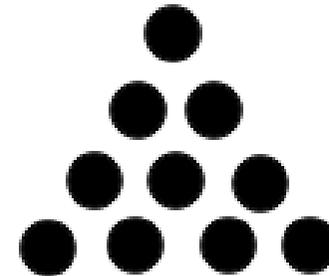
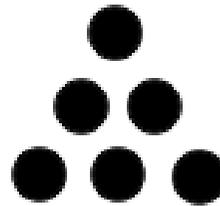
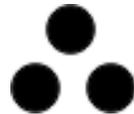


Deux troupes d'oies mathématiciennes se rencontrent et décident de regrouper leurs deux triangles pour en former un seul.

*Pourront-elles réussir ?*

*Notes:*

Les oies se déplacent en formations triangulaires. Les oies mathématiciennes veillent de plus à ce que chaque groupe corresponde à un *nombre triangulaire*.  
Voici les premiers nombres triangulaires.



Une troupe de 40 oies se prépare à s'envoler pour la migration annuelle.  
*Quels triangles vont-elles pouvoir former ?*

Une deuxième troupe de 48 oies se pose le même problème.  
*Proposer une solution.*

*Notes:*

**P**

Parmi les nombres ci-dessous, trouver quatre nombres dont la somme est 60.

7      9      11      13      15      17      19      21      23

*Trouver toutes les solutions*

*Notes:*

Quand le Petit Poucet chausse ses bottes de sept lieues, il franchit 7 lieues\* d'un seul bond, mais s'il ne met qu'une botte sur les deux, chaque bond est de 4 lieues.

*Comment peut-il, en faisant le moins de bonds possible, atteindre la chaumière puis le château?*



40 lieues



69 lieues



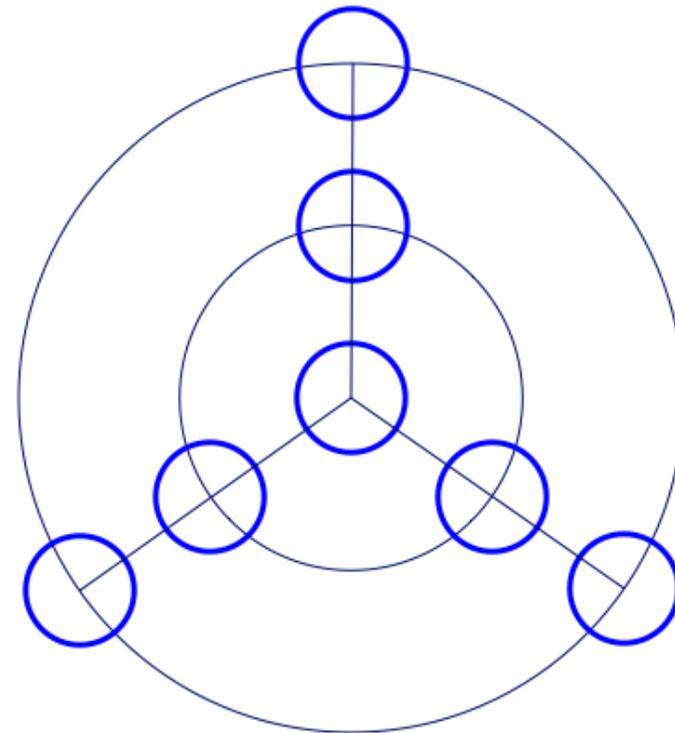
\* La **lieue** (du latin *leuga*, emprunté au **gaulois**) est une unité de **longueur** anciennement utilisée en **Europe** et en **Amérique latine**.

La lieue a comme origine la distance que peut parcourir un homme à pied en une heure (de 3 à 5 km).

*Notes:*

**O**n doit placer sur les sept planètes sept réservoirs contenant respectivement 1 tonne, 2 tonnes, 3 tonnes... 7 tonnes de carburant.

*Comment les placer pour qu'il y ait autant de carburant sur chaque cercle et sur chaque rayon ?*



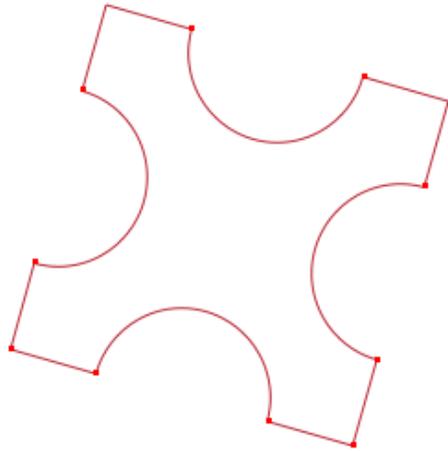
*Notes:*

**Q**uelle était la plus grande ?



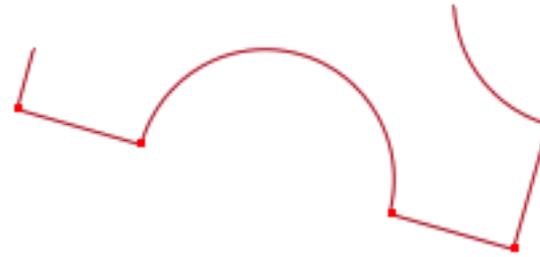
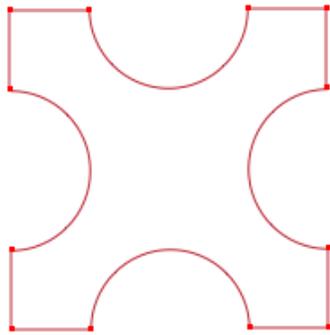
*Notes:*

**P**our reproduire la figure ci-dessous, Jimmy a commencé par tracer un carré. *Terminer son travail.*



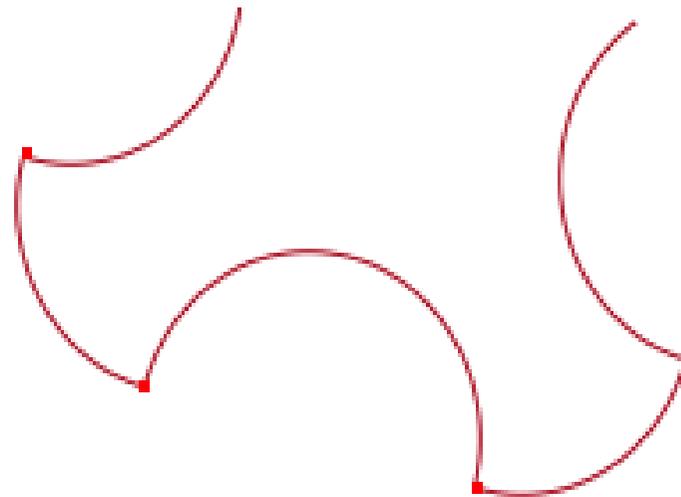
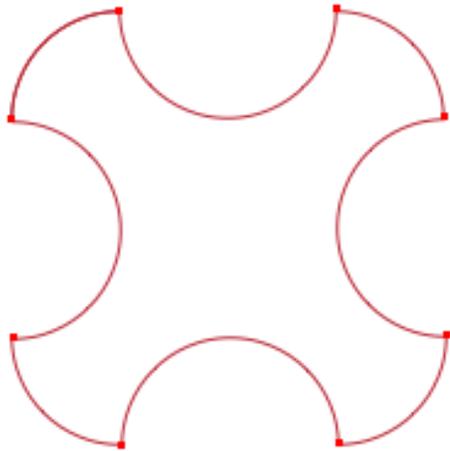
*Notes:*

Un élève a commencé à reproduire, en plus grand, la figure ci-dessous. *Terminer son travail.*



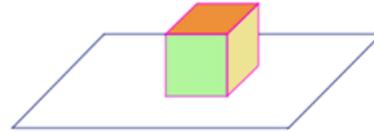
*Notes:*

Un élève a commencé à reproduire, en plus grand, la figure ci-dessous. *Terminer son travail.*

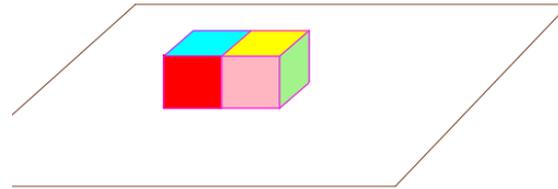


*Notes:*

**O**n pose un cube sur la table : on peut peindre 5 de ses faces sans le déplacer.



On colle deux cubes ensemble et on les pose sur la table, comme ci-dessous : on peut peindre 8 faces sans rien déplacer.



On continue la rangée...

**Compléter le tableau suivant :**

Nombre de cubes	1	2	3	4	6	10	15	20	30
Nombre de faces à peindre	5	8							

**Trouver une règle pour remplir ce tableau.**

**Notes:**

**O**n pose un cube sur la table : on peut peindre 5 de ses faces sans le déplacer.

Elias a assemblé et collé 4 cubes. Il colle l'assemblage sur une planchette et compte 16 faces visibles qu'il peut peindre.

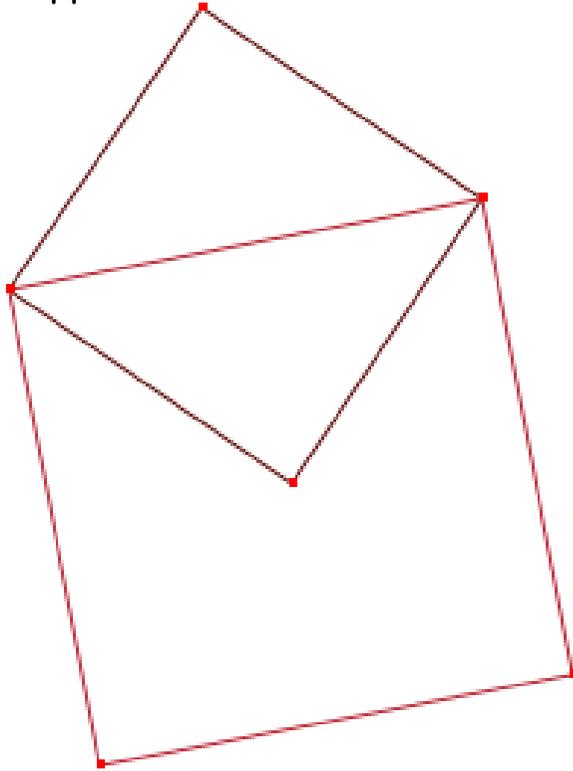
*Comment a-t-il pu assembler les cubes ?*

Ludivine a fait aussi un assemblage de 4 cubes où elle compte 17 faces à peindre.

*Comment a-t-elle assemblé les cubes ?*

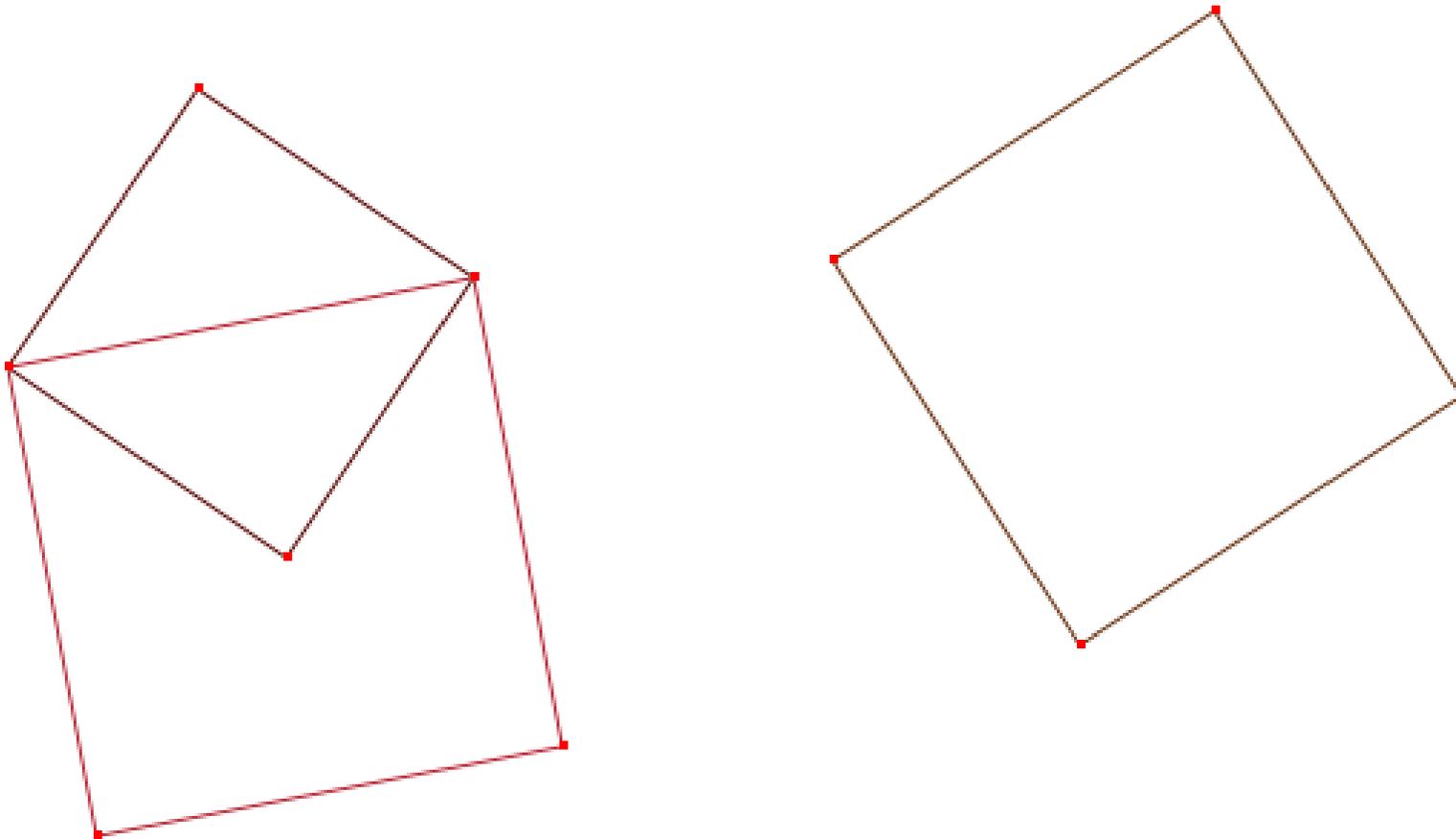
*Notes:*

L'enveloppe est formée de deux carrés. A droite on a tracé le plus grand. *Tracer l'autre carré.*



*Notes:*

L'enveloppe est formée de deux carrés. A droite on a tracé le plus petit. *Tracer l'autre carré.*



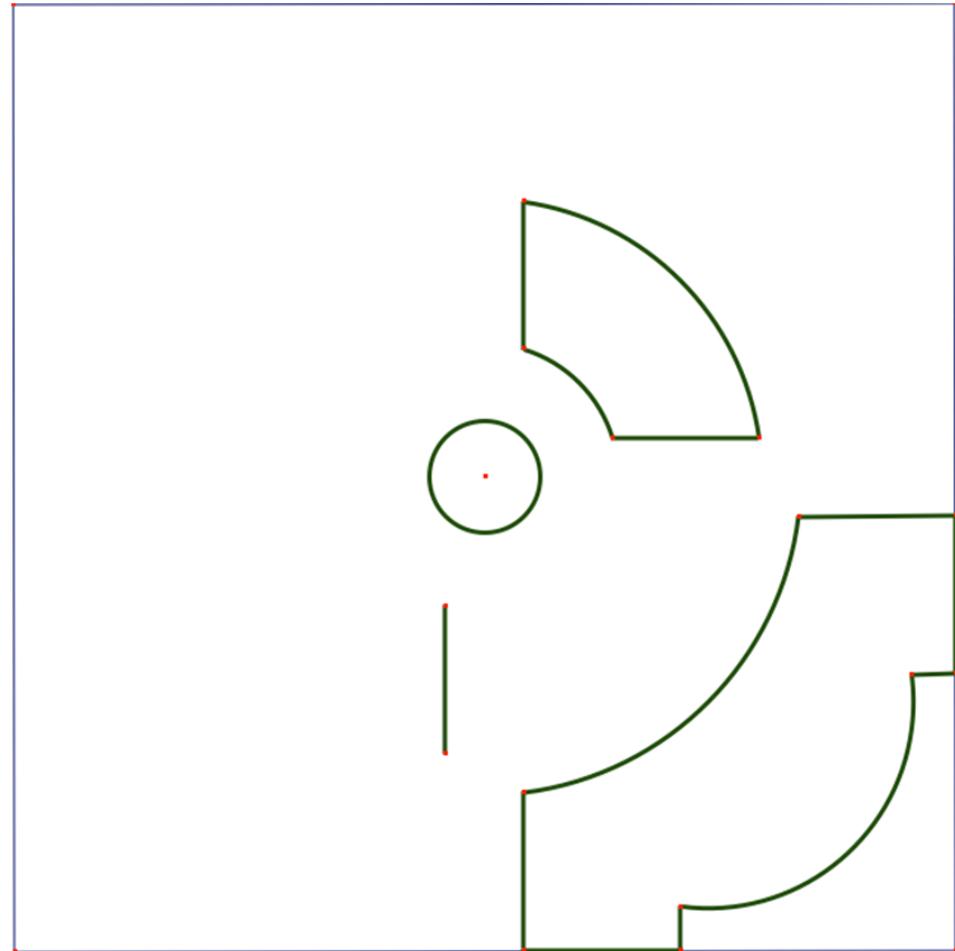
*Notes:*



**V**oici une photo du *Jardin des Simples* \* du Musée de L'Assistance Publique des Hôpitaux de Paris.

*On a commencé ci-dessous un plan de ce jardin.*

*Terminer le plan.*



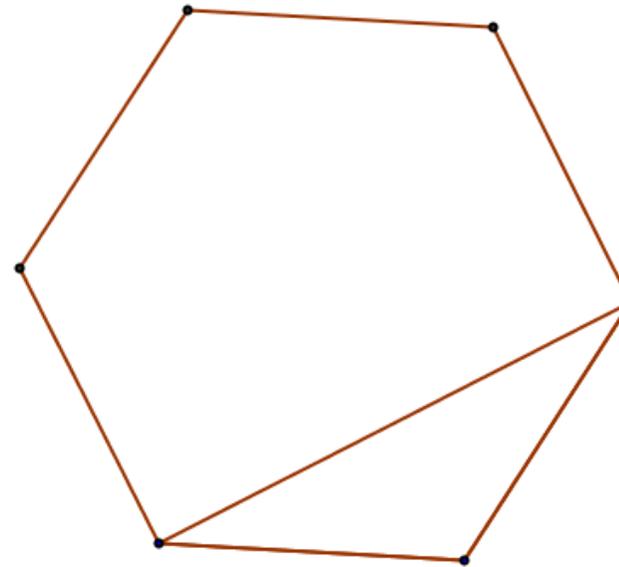
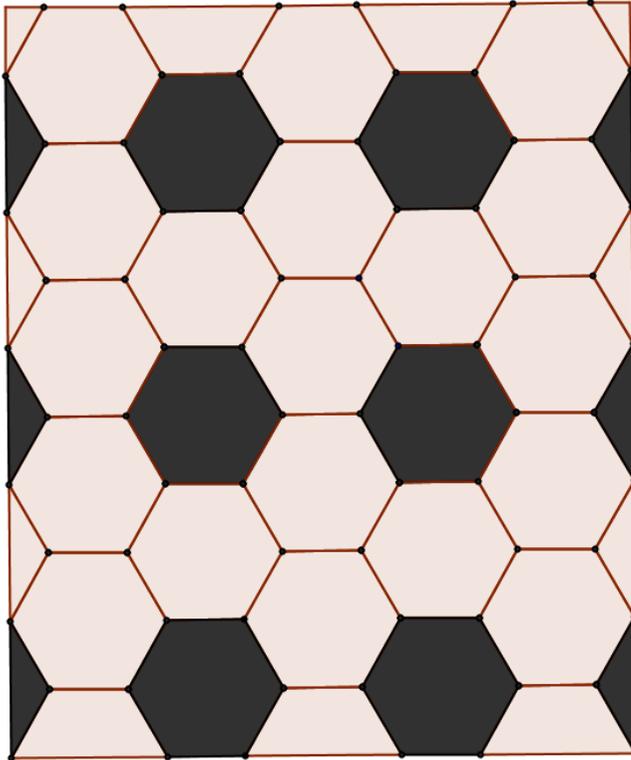
\* Les « Simples » désignaient au Moyen-Age les plantes médicinales, celles qu'on emploie pour se soigner.

*Notes:*

**P**

our réaliser le pavage ci-contre, on doit découper des carreaux.

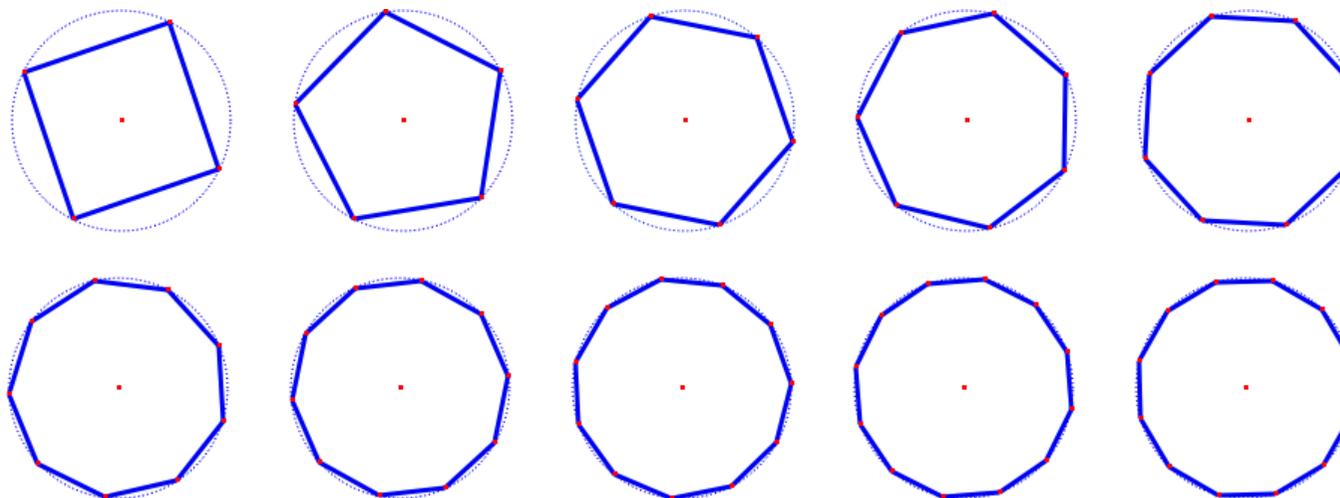
On a commencé à découper un carreau clair, comme ceci :



Continuer la découpe de façon à utiliser tout le carreau.

*Combien doit-on découper de carreaux au minimum ?*

*Notes:*



**V**oici une série de polygones réguliers : ce sont des polygones dont tous les angles et les côtés ont la même mesure.

Le premier a 4 côtés (c'est un carré), le second 5, ... le dernier 13 côtés.

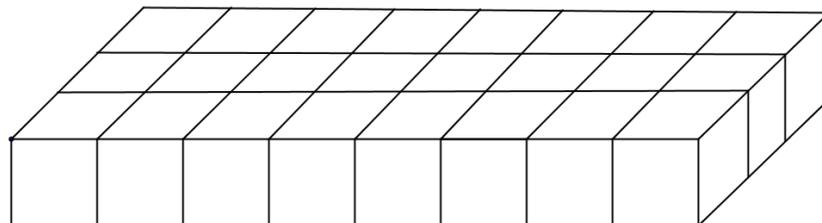
En joignant 3 sommets d'un de ces polygones on obtient un triangle.

1. En joignant 3 sommets d'un de ces polygones on obtient un triangle. Dans quels polygones est-il possible d'obtenir un triangle équilatéral ?
2. *Peut-on obtenir un triangle équilatéral en joignant 3 sommets d'un polygone régulier de*

*27 côtés, 37 côtés, 57 côtés, 67 côtés, 87 côtés ?*

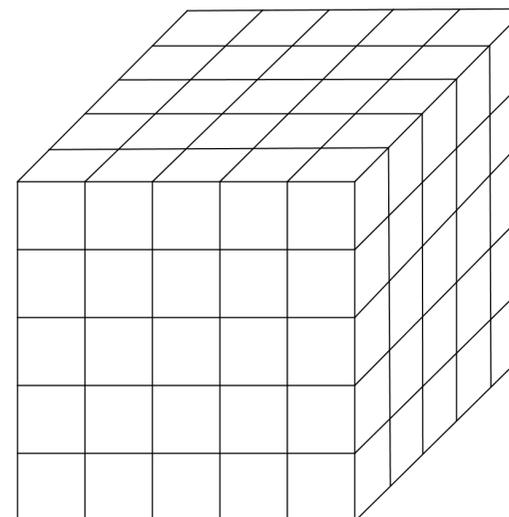
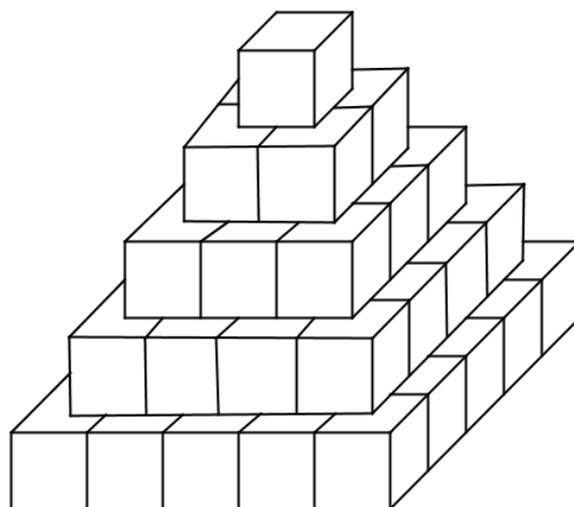
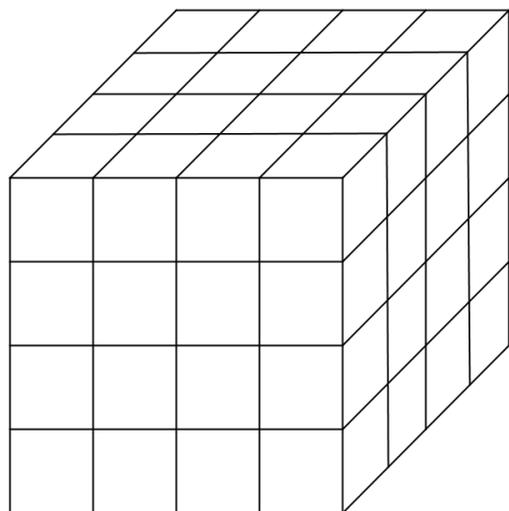
*Notes:*

**P**our un anniversaire, Aude achète des boites de petits cubes de fromage comme celle-ci :



Elle hésite entre différentes présentations sur la table.

*Pour chacune des présentations ci-dessous combien faut-il de boites ?*

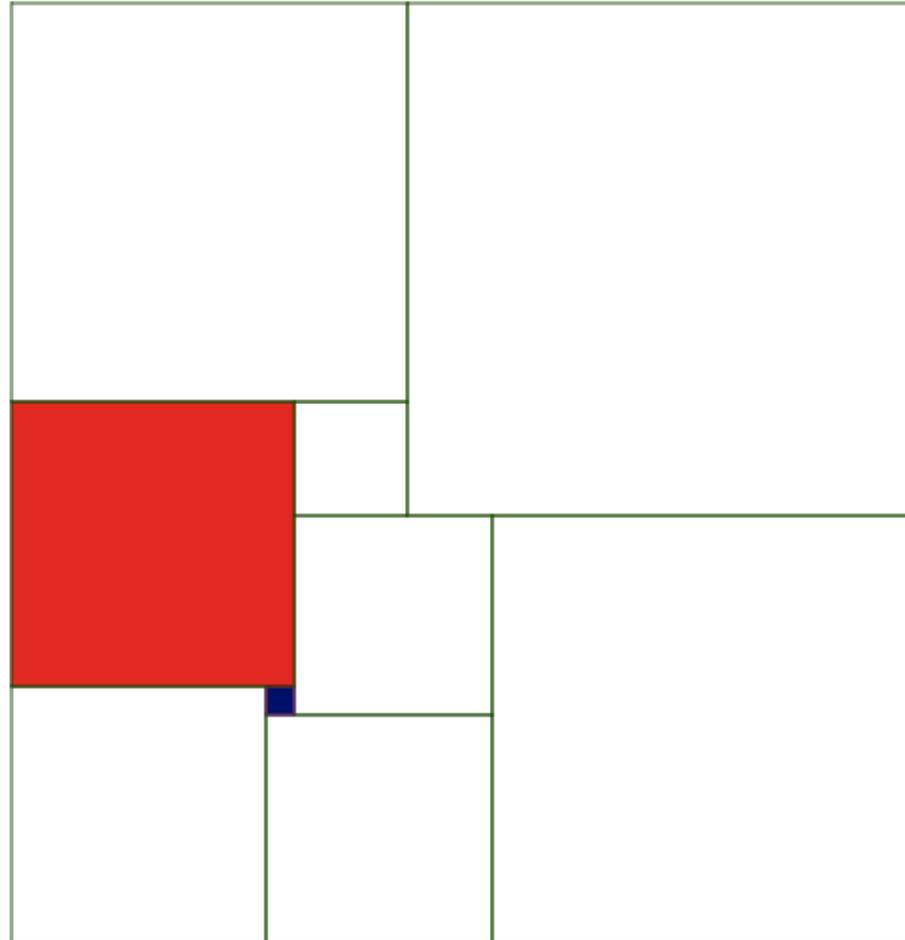


*Notes:*

**V**oici un rectangle partagé en neuf carrés.

Le petit carré noir a 1 cm de côté.  
Le carré gris a 10 cm de côté.

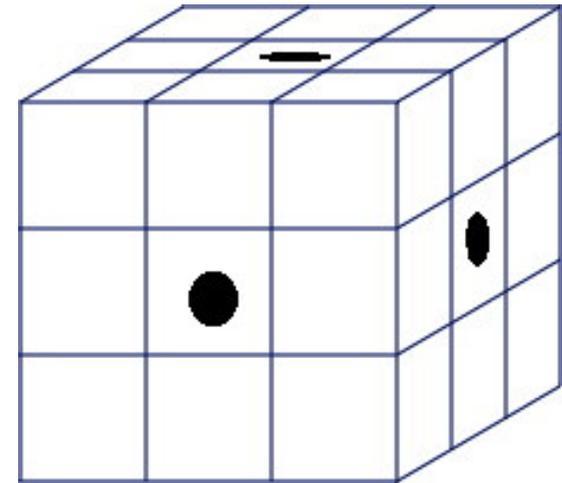
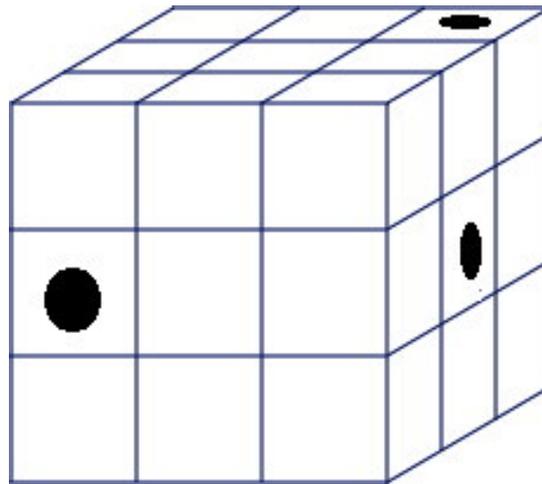
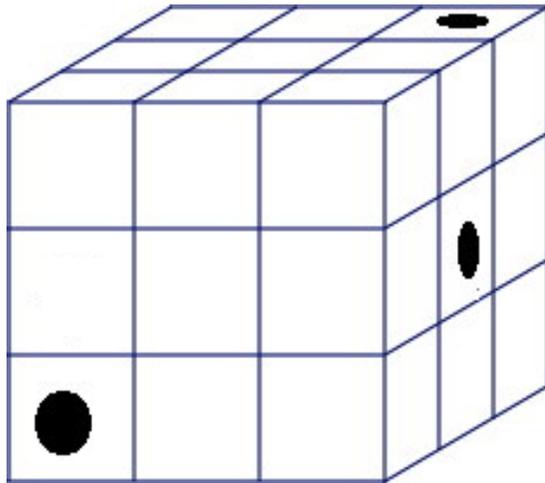
*Quelles sont les dimensions du rectangle ?*



*Notes:*

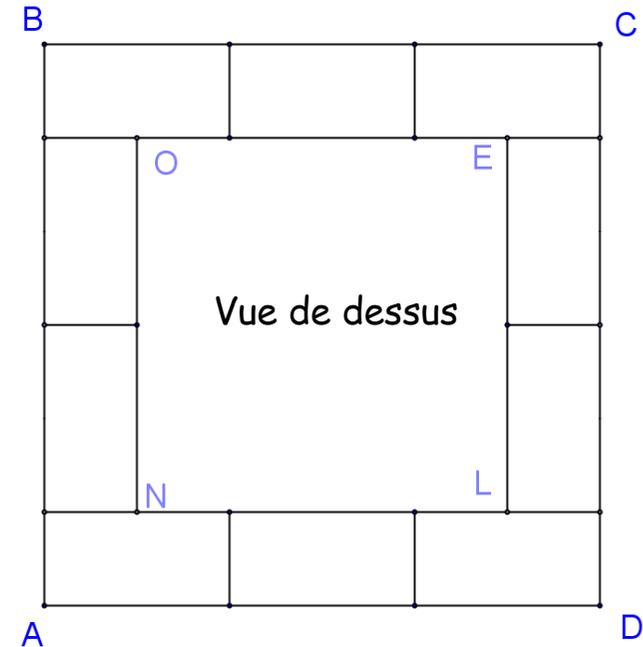
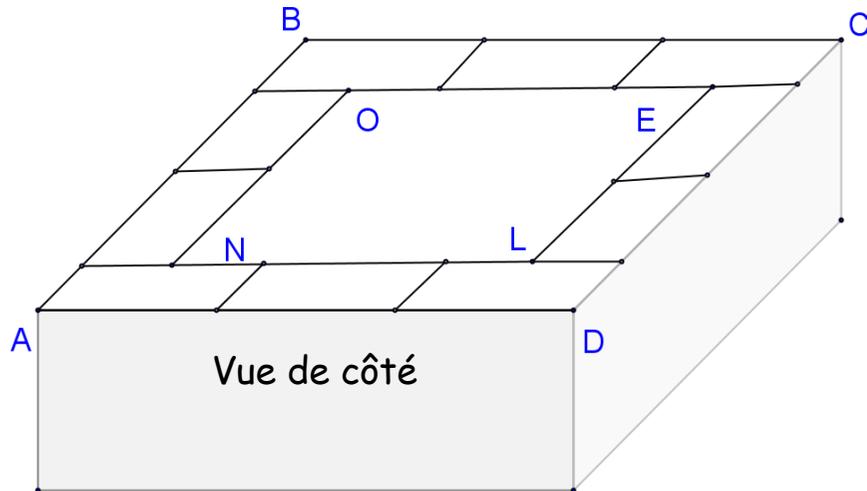
Chacun des cubes ci-dessous est constitué de 27 petits cubes et est traversé de part en part par trois tunnels.

*Combien y a-t-il de petits cubes troués dans chaque grand cube ?*



*Notes:*

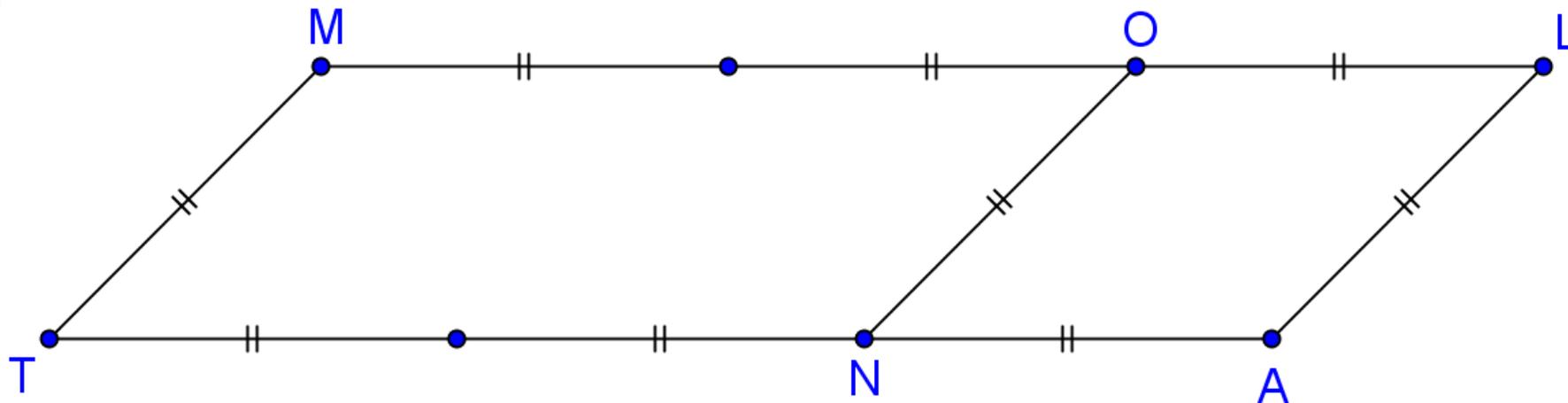
La cheminée ci-dessous est faite de moellons rectangulaires, tous identiques. ABCD est un carré de 204 cm de périmètre.



1. Quelles sont la longueur et la largeur de chaque moellon ?
2. Combien mesure le côté du carré NOEL ?

Notes:

**M**aggie part en randonnée.



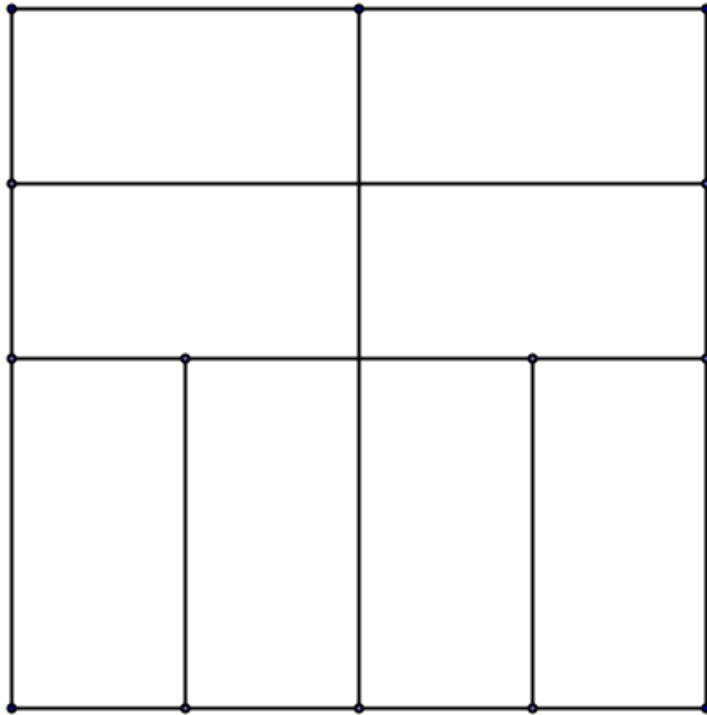
Elle veut faire le circuit partant de M et passant par O ; N et T avant de revenir en M. Ce circuit fait 24km. Arrivée en O, comme il fait très beau, elle décide de prolonger le circuit et de passer par L et A puis de revenir en M en passant par N et T .

*Quelle aura été la distance parcourue ?*

*Notes:*

Ce morceau de carrelage forme un carré de 160 cm de périmètre. Il est formé de dalles rectangulaires identiques.

*Quelles sont la longueur et la largeur d'une dalle ?*



*Notes:*

**J**e prends une serviette carrée, je la plie en deux de façon à former un rectangle. Le rectangle ainsi formé a un périmètre de 60 cm.

1. *Quel est le périmètre de la serviette (dépliée) ?*
2. *Trouver des pliages qui divisent par 2 le périmètre.*

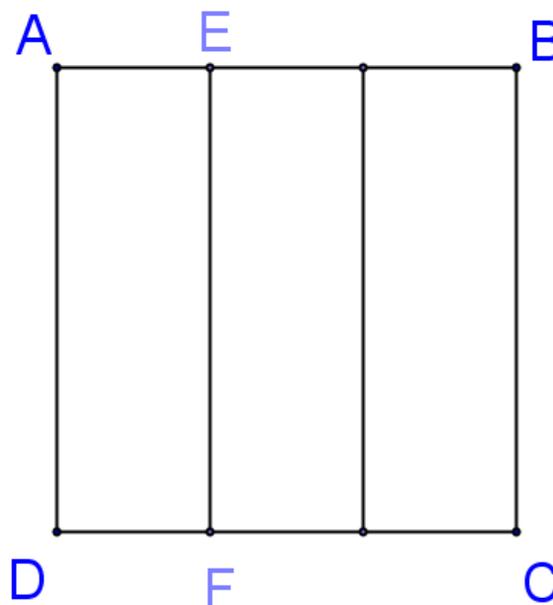
*Notes:*

Je voudrais recouvrir une planche d'étagère avec du papier adhésif. La planchette est un rectangle de 28 cm sur 30 cm, et je dispose d'une feuille de papier adhésif également rectangulaire de 24 cm sur 35 cm.

*Comment puis-je procéder, en faisant le moins possible de découpes ?*

*Notes:*

**M**onsieur Jolimollet, professeur d'éducation physique a préparé le parcours du cross du lycée. Il a repéré un carré  $ABGH$  partagé en trois rectangles identiques.



Les élèves ont le choix entre trois parcours : le tour du carré  $ABGH$ , le tour du rectangle  $ABCD$ , le tour du rectangle  $ABEF$

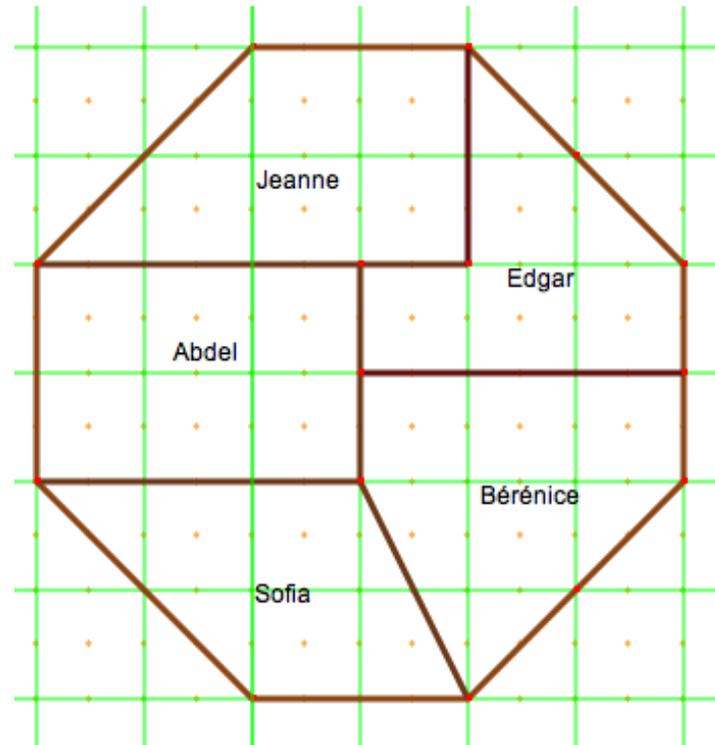
Le tour du carré fait 24km.

*Quelle est la longueur des deux autres parcours ?*

*Notes:*

Cinq enfants ont partagé un gâteau comme indiqué ci-contre. Qui n'est pas très content ?

*Le gâteau pèse 700g, quelle est la part de chacun ?*

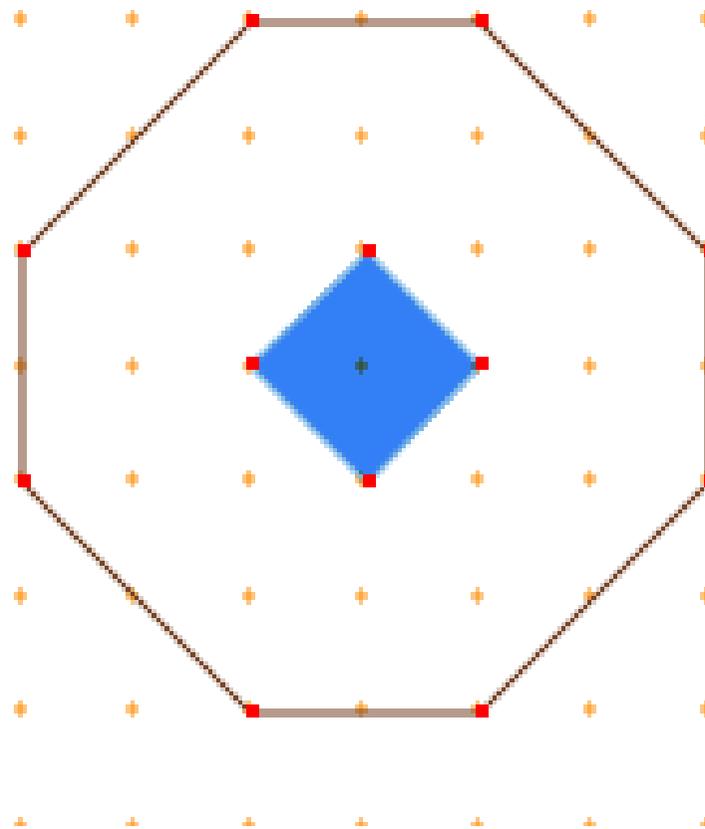


*Notes:*

Dans un village du Midi, il y a une place octogonale, et au milieu de cette place se trouve un kiosque carré.

L'aire (totale) de la place est de  $560 \text{ m}^2$ .

*Quelle est l'aire occupée par le kiosque ?*



*Notes:*

**R**oméo a constaté que son pigeon voyageur parcourt en volant 4km en 10minutes.  
A 7h30 Roméo envoie un pigeon voyageur à Juliette.  
Le pigeon donne le message à 9h10.

*Quelle distance sépare Roméo de Juliette ?*

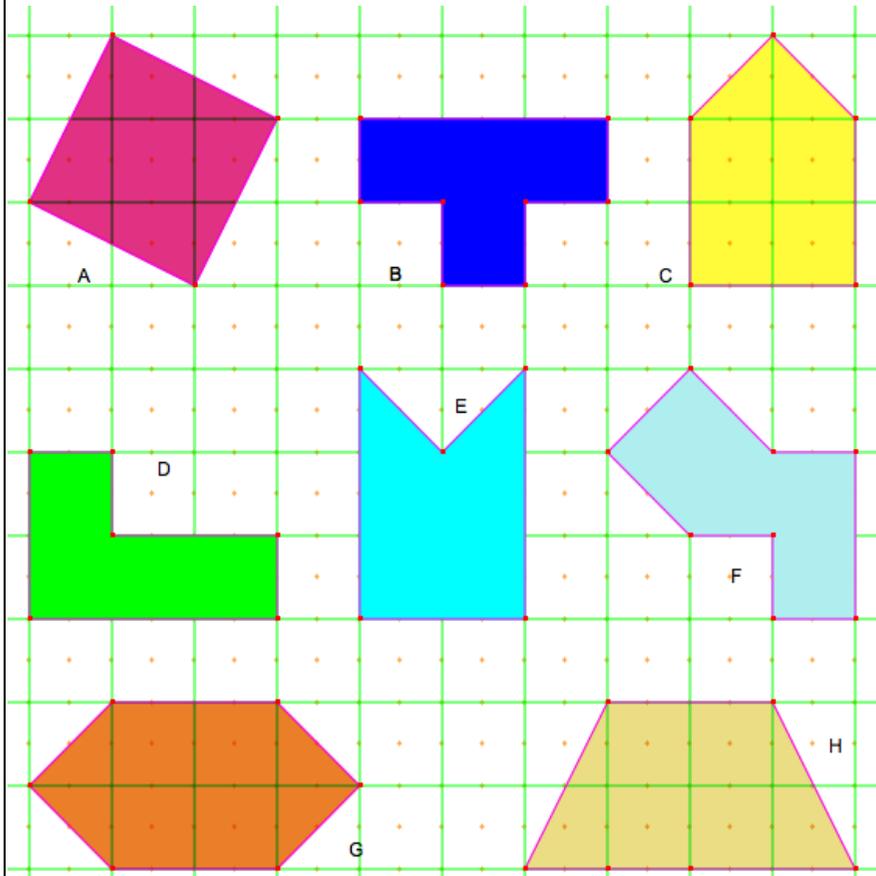
*Notes:*

**M**a serviette est un carré. Pliée en quatre elle forme un carré de quarante centimètres de périmètre.

*Quel est le périmètre de ma serviette ?*

*Notes:*

**M**adame Guppie voudrait créer un bassin à poissons original dans son jardin. Elle a dessiné plusieurs projets mais voudrait aussi que les poissons aient le plus d'espace possible.

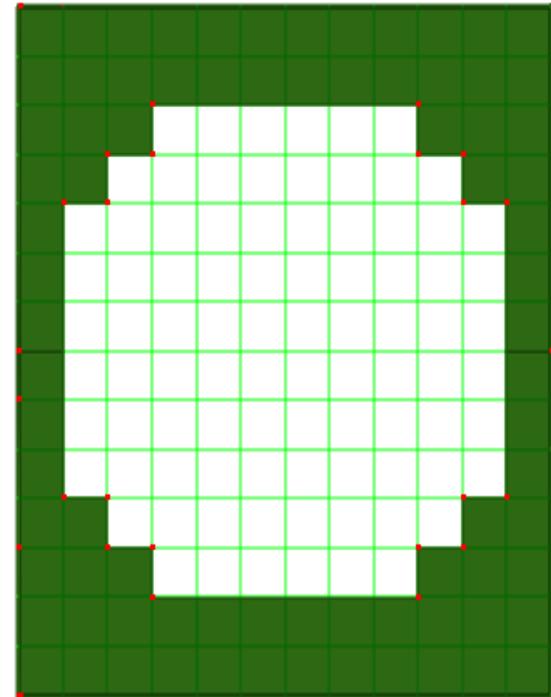
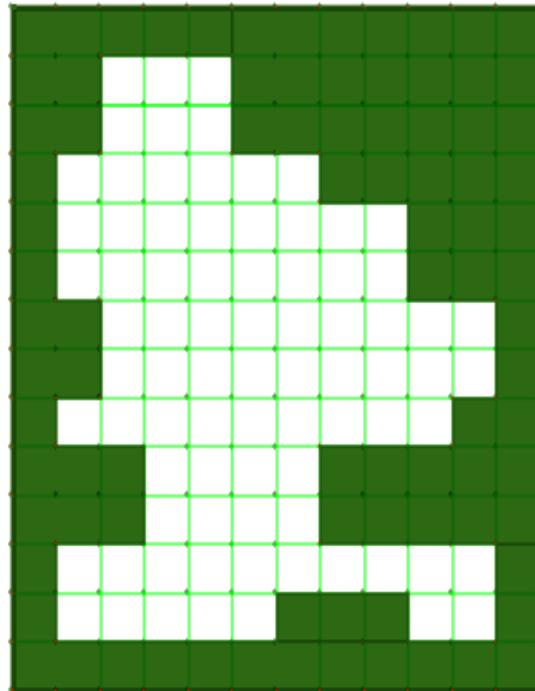
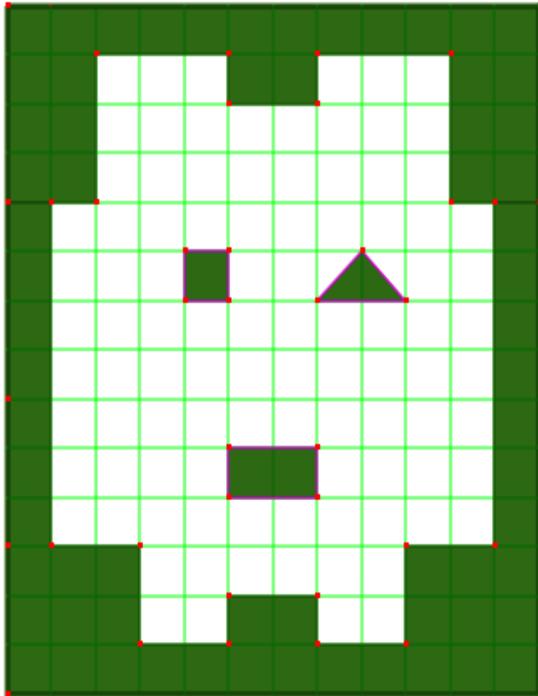


projects mais voudrait aussi que les poissons aient le plus d'espace possible.

*Classe les projets de bassin du plus petit au plus grand.*

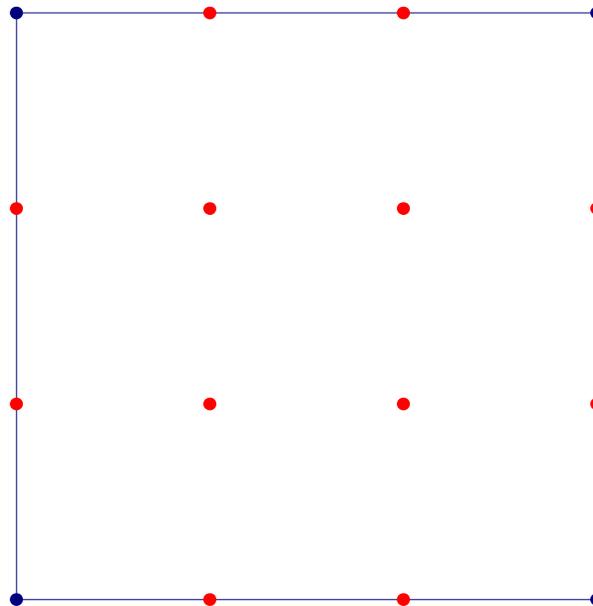
*Notes:*

**T** *racrer un rectangle d'aire maximale à l'intérieur de la surface donnée*



*Notes:*

Le carré représente un terrain, les points sur le pourtour et à l'intérieur représentent des piquets.



En tendant des ficelles entre les piquets, on veut partager le terrain en deux terrains de même aire.

*Trouver toutes les solutions.*

*Notes:*

**A**vec une ramette de papier format A4 (500 feuilles), pourrait-on recouvrir complètement le plafond de la classe ?

*Notes:*

**P**our la tombola de l'école, on veut fabriquer des tickets rectangulaires de 2 cm sur 5 cm. Les feuilles de papier dont on dispose sont des rectangles de 15 cm sur 13 cm.

*Quel est le nombre maximum de tickets que l'on peut découper dans une feuille ?*

*Notes:*