

**1. AUTOCOLLANTS** (Cat. 3)

Les autocollants que Julie et Oscar collectionnent se vendent dans des enveloppes.

Dans chaque enveloppe, il y a dix feuilles d'autocollants.

Sur chaque feuille, il y a dix autocollants.

Aujourd'hui, Julie et Oscar comptent leurs autocollants.

Julie a 4 enveloppes complètes, 24 feuilles complètes hors des enveloppes et 12 autocollants séparés.

Oscar a 6 enveloppes complètes, 3 feuilles complètes hors des enveloppes et 31 autocollants séparés.

**Qui a le plus d'autocollants?**

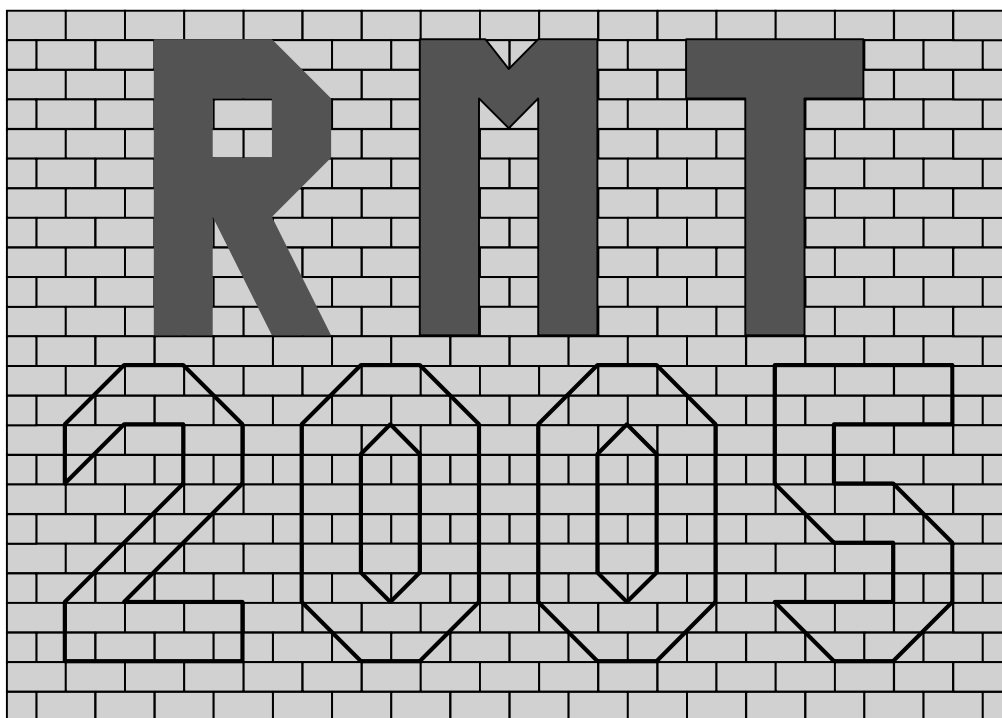
**Expliquez comment vous avez trouvé votre réponse.**

---

**2. RMT 2005** (Cat. 3, 4)

A l'étranger, notre « rallye Maach Mat(h) » s'appelle « Rallye Mathématique Transalpin ». Sur le mur de l'école, on a peint les lettres R, M et T pour la prochaine finale du Rallye Mathématique Transalpin. Il reste encore à peindre l'intérieur des quatre chiffres de l'année 2005.

Sophie va peindre le « 2 » et le premier « 0 ». Marc peindra l'autre « 0 » et le « 5 ».



**Qui utilisera le plus de peinture?**

**Expliquez comment vous avez trouvé votre réponse.**

---

### 3. BOUQUETS DE FLEURS (Cat. 3, 4)

Une fleuriste prépare cinq bouquets de fleurs pour cinq de ses clientes:

- un bouquet d'œillets rouges;
- un bouquet d'œillets jaunes;
- un bouquet de tulipes rouges;
- un bouquet de tulipes jaunes;
- un bouquet de roses blanches.

Elle sait que:

- Mme Andrea achète uniquement des fleurs rouges;
- Mme Blum aime toutes le fleurs;
- Mme Caro et Mme Dario ne veulent que des fleurs jaunes;
- Mme Lamar et Mme Caro veulent seulement des œillets!

**À quelle cliente chacun de ces bouquets est-il destiné?**

**Notez vos explications.**

### 4. POTEAUX DE NOMBRES (Cat. 3, 4, 5)

Écrivez un nombre dans chaque case en respectant les consignes suivantes:

- Vous utilisez seulement les nombres 1, 2, 3, 4, 5, chacun autant de fois que vous le voulez.
- Dans chaque ligne, tous les nombres sont différents.
- Dans chaque colonne (poteau), tous les nombres sont différents.
- Pour chaque colonne (poteau), le nombre écrit dans le triangle est la somme des trois nombres en-dessous.

9	7	12	11	6
		4		1
1	4			

**Complétez les cases libres et expliquez votre raisonnement.**

### 5. LE FOULARD DE GRAND-MÈRE (Cat. 3, 4, 5)

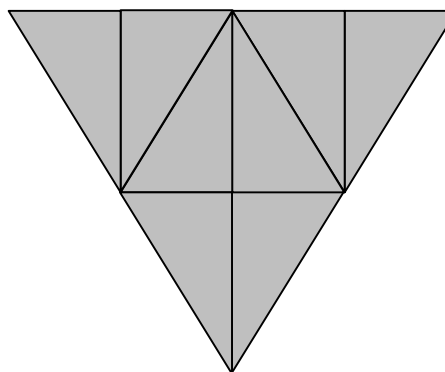
Voici le dessin du foulard de grand-mère.

Claudia, sa petite fille, le trouve très beau parce qu'il a beaucoup de triangles.

Claudia essaie de les compter tous, mais elle a du mal à le faire et n'est pas sûre de sa réponse.

**Selon vous, combien de triangles peut-on voir dans ce dessin?**

**Décrivez ou dessinez-les précisément pour qu'on puisse comprendre facilement comment vous les avez comptés.**



**6. LES TROIS LAPINS** (Cat. 4, 5, 6)

Trois lapins mangent des légumes dans mon potager.

Le lapin blanc mange chaque soir une carotte.

Le lapin brun mange chaque soir un navet ou, s'il n'y en a plus, 3 carottes.

Le lapin noir mange chaque soir un chou ou, s'il n'y en a plus, 3 navets ou, s'il n'y a plus de navets, 5 carottes.

Ce matin, j'ai récolté une partie des légumes de mon potager.

J'ai laissé pour les lapins 45 carottes, 21 navets et 5 choux.

**Pendant combien de jours les lapins vont-ils pouvoir se nourrir tous les trois?**

**Expliquez comment vous avez trouvé.**

---

**7. LA PLAQUE DE VOITURE** (Cat. 4, 5, 6)

La police recherche la voiture d'un voleur.

- Un premier témoin a constaté que le numéro de la plaque a cinq chiffres, tous différents;
- un deuxième témoin se souvient que le premier chiffre est 9;
- un troisième témoin a noté que le dernier chiffre est 8;
- un quatrième témoin, âgé de 22 ans, a remarqué que la somme des cinq chiffres de la plaque est égale à son âge.

**Quel peut être le numéro de la plaque de la voiture que la police recherche?**

**Écrivez toutes les possibilités et expliquez comment vous les avez trouvées.**

---

**8. POUR QUI SONNE L'HORLOGE** (Cat. 5, 6)

Pierre possède une horloge qui sonne:

- un coup à la demie de chaque heure,
- le nombre de coups indiqués par la petite aiguille à chaque heure pile.

Lorsqu'il est midi ou minuit, elle sonne donc 12 coups.

Lorsqu'il est midi et demi, elle sonne 1 coup.

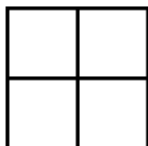
Lorsqu'il est 13 h, elle sonne un coup parce qu'il est 1 heure de l'après-midi.

Pierre remonte le mécanisme de l'horloge tous les jours entre midi et midi et demi.

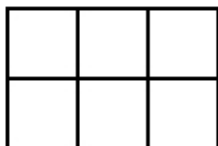
**Combien de coups l'horloge sonne-t-elle entre deux interventions de Pierre?**

**Expliquez clairement comment vous avez trouvé la réponse.**

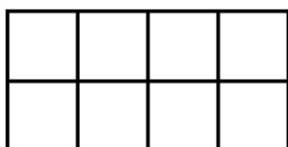
---

**9. GRILLES D'ALLUMETTES** (Cat. 5, 6, 7)

Pour construire cette figure, il a fallu 12 allumettes.



Pour cette deuxième figure, il a fallu quelques allumettes de plus!



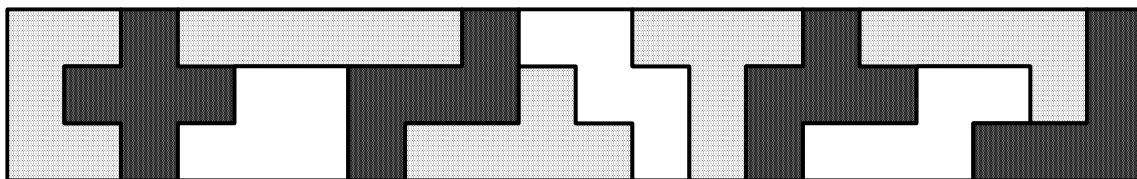
Et pour cette troisième figure, encore davantage d'allumettes!

**En continuant à construire des figures de la même façon, combien d'allumettes seront nécessaires à la construction de la 100<sup>ème</sup> figure ?**

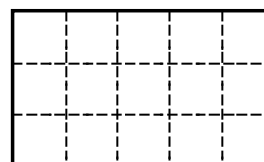
**Justifiez votre réponse.**

**10. PENTAMINOS** (Cat. 5, 6, 7)

Un pentamino est une figure formée de cinq carrés égaux. Il y a 12 pentaminos différents avec lesquels on peut former un rectangle « 3 x 20 »:



Éric joue avec ses pentaminos et cherche à faire un rectangle « 3 x 5 » avec quelques-unes des 12 pièces. Il prend une des 12 pièces et s'aperçoit qu'il ne peut certainement pas l'utiliser pour former son rectangle.



**Quelles pièces Éric ne pourra-t-il jamais utiliser pour former son rectangle « 3 x 5 »?**

**Expliquez pourquoi.**

**11. LES CHAMPIGNONS** (Cat. 6, 7, 8)

Mon oncle et ses quatre enfants, Anna, Bruno, Céline et Daniel, sont allés aux champignons.

- Ils ont cueilli 30 champignons en tout.
- Chacun a récolté au moins deux champignons.
- Anna et Céline ont, ensemble, moins de 8 champignons.
- Ce n'est pas Anna qui a récolté le moins de champignons.
- Céline n'a récolté que le tiers des champignons de Bruno.
- Daniel, à lui seul, a récolté autant de champignons que mon oncle et Anna ensemble.

**Combien chacun a-t-il pu récolter de champignons?**

**Justifiez vos réponses.**

**12. LES BISCUITS DE NORA** (Cat. 6, 7, 8)

Nora a confectionné des petits biscuits, entre 300 et 500.

Elle réfléchit à la façon dont elle pourrait les emballer dans plusieurs sachets contenant le même nombre de biscuits:

- si elle met 9 biscuits par sachet, il lui en restera 5,
- si elle met 8 biscuits par sachet, il lui en restera 7,
- si elle met 12 biscuits par sachet, il lui en restera 11,
- si elle met 16 biscuits par sachet, il lui en restera 15.

**Combien de biscuits Nora a-t-elle faits?**

**Expliquez comment vous avez trouvé.**

---

**13. LES « BIPALINDROMES »** (Cat. 7, 8)

Un palindrome est un nombre ou un mot qui se lit de la même manière de droite à gauche et de gauche à droite, comme par exemple 121.

Au pays des Bipalindromes, toutes les plaques de voitures portent un nombre de six chiffres différents de 0 et chaque nombre est formé de deux palindromes de trois chiffres.

Voici quelques plaques de voitures du pays des Bipalindromes :

121 787 ou 444 242 ou 676 141 ou 111 111

Par contre, 131 456 ne convient pas, car le deuxième groupe de trois chiffres n'est pas un palindrome.

De même, 303 565 ne convient pas non plus, car le premier palindrome contient un 0 qui n'est pas autorisé au pays des Bipalindromes.

**Combien de numéros de plaques de voitures différents peut-il y avoir au maximum dans ce pays?**

**Expliquez votre démarche.**

---

**14. DRÔLE DE PANNEAU** (Cat. 7, 8)

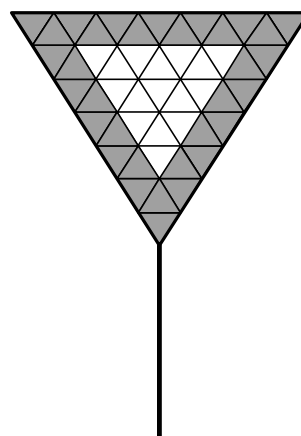
Ce panneau triangulaire est formé de petits triangles équilatéraux, tous isométriques.

16 d'entre eux forment un triangle intérieur et les 33 autres constituent la bordure extérieure à ce triangle.

**Est-il possible de fabriquer un autre panneau triangulaire, de taille différente mais pour lequel la bordure extérieure, toujours de même largeur, aurait le même nombre de petits triangles que la partie intérieure?**

**Expliquez votre démarche et justifiez votre réponse.**

---



**15. LA SOURIS** (Cat. 7, 8)

Un petit blagueur a secrètement mis une souris dans la veste de l'institutrice.

On découvre assez vite que le coupable qui a joué le mauvais tour est un des trois élèves suivants: Claude, Marco ou Pedro.

Claude dit: « Ce n'était pas moi. »

Marco prétend: « C'était Pedro. »

Pedro proteste: « C'était Claude. »

**Sachant qu'un seul des élèves dit la vérité et que deux d'entre eux sont des menteurs, aidez le détective à mener l'enquête pour savoir qui ment et qui pourrait être le coupable.**

**Expliquez votre raisonnement.**

---

**16. EXCURSION À LA MER** (Cat. 8)

Pour effectuer le trajet entre Dublin et Kinsale, une petite ville de plaisance au bord de la mer, les autobus mettent une heure exactement. À chaque heure pile, il en part, simultanément, un de Dublin vers Kinsale et un autre de Kinsale vers Dublin.

Aldo est à la station de Dublin. Comme l'autobus est plein, il part à pied, en même temps que le bus, en direction de Kinsale. Après avoir marché 50 minutes, il croise l'autobus qui vient de Kinsale.

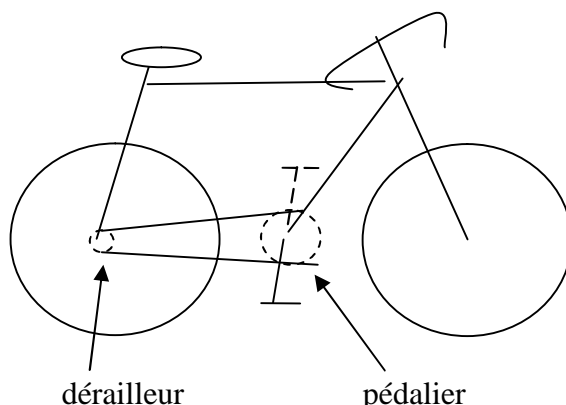
**Combien de temps Aldo devra-t-il encore marcher avant que le prochain autobus venant de Dublin ne le rattrape, et qu'il puisse éventuellement y monter.**

**Trouvez la solution et expliquez votre raisonnement.**

---

**17. LE VÉLO DE COURSE** (Cat. 8)

Quand il ne pleut pas, Louis se rend à l'école avec son vélo de course.



*(Le rapport entre le nombre de dents du pédalier et celui du dérailleur donne le nombre de tours que la roue effectue à chaque tour du pédalier.)*

À l'aller, pour gagner du temps, il utilise un grand rapport: 55 dents au pédalier et 11 dents au dérailleur. Au retour, plus fatigué, il utilise un rapport plus faible: 42 dents au pédalier et 14 dents au dérailleur.

A l'aller, il lui faut 100 tours de pédales pour arriver à l'école alors qu'au retour, après 100 tours, il lui manque encore 400 mètres pour arriver à la maison.

**A quelle distance de l'école se trouve la maison de Louis?**

**Expliquez votre raisonnement.**