

## « Quelles tâches pour l'enseignant ? »

- Avant l'épreuve, repérer les énoncés concernant sa classe
- Imprimer ces énoncés en 6 à 8 exemplaires (ou un peu plus selon les habitudes)
- **Rappeler à la classe les règles** du RMT (une affiche peut être présente dans la classe) :

- L'épreuve dure 50 min
- Les élèves ont droit à tous les outils, supports, cahiers, livres, affiches, chronomètres, timers, TNI de la classe, etc.
- L'enseignant ne peut pas aider les élèves (aucun mot ni aucun geste qui pourrait les orienter vers une réponse, une stratégie, une procédure, une organisation, une collaboration avec d'autres élèves n'est possible) : les élèves ne doivent compter que sur leurs camarades de classe
- UNE seule réponse pour la classe pour chaque problème est attendue
- Les problèmes sont notés de 0 à 4 points
- Parfois, il faut expliquer comment le résultat a été trouvé et justifier pourquoi les élèves pensent que le résultat est correct
- Conseil : il vaut mieux donner une réponse même si on n'est pas sûr de sa justesse plutôt que de ne rien donner (les essais sont parfois récompensés par 1 point)

- Désigner un espace (tableau/aimant, table/bureau, banc, etc) où les élèves doivent poser LA réponse de la classe pour chaque problème avant le terme des 50 min de passation
- Poser les énoncés classés par numéros de problèmes sur une table, un bureau, un banc ou un tableau/aimant
- Lancer le chronomètre ou le timer pour 50 min
- Observer la classe de manière neutre (pour anticiper les futurs apprentissages en méthodologie, organisation, communication, mathématiques, stratégie de recherche, procédures de résolutions, comportement, distribution de la parole, validation des résultats, etc)
- Au bout de 50 min, récupérer ce que les élèves ont déposé dans l'espace "réponse"
- Après les 50 min, vérifier que chaque feuille comporte le code d'identification de la classe et au besoin l'inscrire
- Garder une copie de la production de chaque problème traité par la classe pour des mises en commun ultérieures ou en cas de perte lors du transfert vers les correcteurs
- Scanner la réponse de chaque problème au format PDF
- Se reporter au protocole d'envoi des réponses

## « Quels énoncés pour ma classe ? »

1. Repérer la catégorie de votre classe : il est indiqué par le chiffre qui suit le signe « / ».

Exemple : code 28/ **4** 12 123 → catégorie 4 ou cat.4

2. Repérer les problèmes de l'épreuve pour votre classe selon sa catégorie.

Exemples :

- une classe inscrite en **catégorie 4** doit résoudre les problèmes **3 à 8**.
- une classe inscrite en **catégorie 5** doit résoudre les problèmes **5 à 11**.

Liste des problèmes		CATEGORIE DE LA CLASSE							
		Ecole élémentaire			Collège et Lycée				
		3	4	5	6	7	8	9	10
1	Les bons chocolats	X							
2	Les pièces d'Émilie	X							
3	La maison d'Élise	X	X						
4	Additions codées	X	X						
5	Carrelage en « L »	X	X	X					
6	Les deux lettres		X	X					
7	Chiffres rouges et chiffres noirs		X	X					
8	Le Puzzle		X	X	X				
9	Pas de gaspillage			X	X				
10	Garçon, l'addition !			X	X				
11	Le défi			X	X	X			
12	Jetons numériques				X	X			
13	L'insomniaque				X	X	X		
14	Drôle de multiplication				X	X	X	X	X
15	Le troc					X	X	X	X
16	D'un enclos à l'autre					X	X	X	X
17	Pile ou face					X	X	X	X
18	Les hexagones de René						X	X	X
19	À la recherche du carré						X	X	X

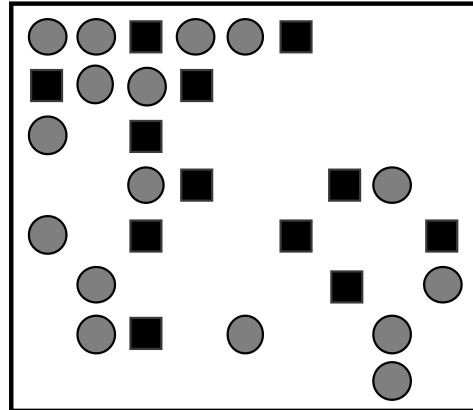
Titre		Niveaux			Origine	Domaines de connaissances			
1	Les bons chocolats	3			14.F.01	Géométrie : disposition régulière d'objets, alignements. Arithmétique			
2	Les pièces d'Émilie	3			15.F.01	Arithmétique : nombres entiers, dénombrements. Organisation d'une recherche			
3	La maison d'Élise	3	4		15.F.04	Arithmétique : sériation, succession de nombres impairs Logique : prise en compte simultanée de plusieurs conditions (conjonction)			
4	Additions codées	3	4		13.F.02	Arithmétique : addition, résolution pré-algébrique			
5	Carrelage en « L »	3	4	5	14.F.04	Arithmétique : comptage, suites numériques Géométrie : carré, pavage, régularités géométriques			
6	Les deux lettres		4	5	14.F.05	Géométrie : calcul de l'aire d'une figure, choix d'une unité de mesure			
7	Chiffres rouges et chiffres noirs		4	5	15.F.06	Arithmétique : numération, distinction chiffre-nombre, nombres pairs et impairs			
8	Le Puzzle		4	5	6	21.F.06	Arithmétique : additions et soustractions de multiples de 10 Géométrie : carré et rectangle, mesures de leurs côtés		
9	Pas de gaspillage		5	6	14.F.07	Arithmétique : multiples, addition Géométrie : mesures, rectangle			
10	Garçon, l'addition !		5	6	15.F.10	Arithmétique : addition, soustraction, division			
11	Le défi		5	6	7	14.F.08	Arithmétique : addition/soustraction, numération (dizaines et unités)		
12	Jetons numériques		6	7	14.F.10	Arithmétique : addition et décomposition en termes Logique : organisation et analyse d'informations			
13	L'insomniaque		6	7	8	14.F.12	Arithmétique : numération, nombres pairs et impairs, classes de restes.		
14	Drôle de multiplication		6	7	8	9	10	14.F.15	Arithmétique : tables et algorithme de la multiplication Logique : organisation d'une recherche
15	Le troc		7	8	9	10	15.II.15	Arithmétique : proportionnalité	
16	D'un enclos à l'autre		7	8	9	10	14.F.14	Géométrie : rectangle, périmètre, aire Arithmétique, algèbre : systèmes d'équations	
17	Pile ou face		7	8	9	10	14.F.16	Combinatoire : nombre de quadruplets à 2 valeurs. Logique : principe des tiroirs	
18	Les hexagones de René			8	9	10	15.F.16	Arithmétique (addition, multiplication, carré, suite, proportions, ...) Géométrie : losange, hexagone, pavage	
19	À la recherche du carré			8	9	10	19.II.17	Arithmétique : multiples, moyenne, suites Algèbre : équations du premier degré.	

## 1. LES BONS CHOCOLATS (Cat. 3)

Les chocolats de cette boîte étaient disposés régulièrement quand elle était pleine :

- dans la première ligne, deux chocolats au lait, ronds, étaient suivis d'un pavé de chocolat noir, puis de deux ronds, puis d'un pavé, puis de deux ronds ...
- la ligne suivante commençait par un pavé suivi de deux ronds, puis d'un pavé, ...
- la troisième ligne était comme la première ligne, la quatrième comme la deuxième, et ainsi de suite.

Certains chocolats ont déjà été mangés et il n'en reste que 28.



**Combien de chocolats au lait, ronds, ont déjà été mangés ?**

**Et combien de pavés de chocolat noir ?**

**Expliquez comment vous avez trouvé vos réponses.**

---

*Travail de la classe :*

**2. LES PIÈCES D'ÉMILIE** (Cat. 3)

Dans sa tirelire, Émilie a vraiment beaucoup, beaucoup de pièces. Mais elle n'a que des pièces de 5, 10, 20 ou 50 centimes. Elle en prend huit et remarque qu'elle a exactement 1 euro.

**Quelles sont les huit pièces qu'Émilie peut avoir prises dans sa tirelire ?**

**Écrivez toutes vos solutions.**

---

*Travail de la classe :*

**3. LA MAISON D'ÉLISE** (Cat. 3, 4)

Cinq amies, Alice, Blanche, Charlotte, Danièle et Élise habitent la même rue.

Leurs maisons se trouvent les unes à côté des autres, toutes du même côté de la rue.

Sur ce côté de la rue, les maisons portent toutes des numéros impairs : la première maison porte le numéro 1, la deuxième le numéro 3, la troisième le numéro 5 et ainsi de suite.

- Blanche habite au numéro 17.
- Charlotte habite la maison qui porte le numéro le plus grand.
- Charlotte n'habite pas à côté de chez Alice ni à côté de chez Danièle.
- Alice habite au numéro 21.

**Quel est le numéro de la maison d'Élise ?**

**Expliquez votre raisonnement.**

---

*Travail de la classe :*

**4. ADDITIONS CODÉES** (Cat. 3, 4)

Dans ce tableau, il y a des additions dans les lignes et dans les colonnes.

Chacune des figures (le rond, le carré, l'étoile, le triangle et le losange) remplace toujours un même nombre.

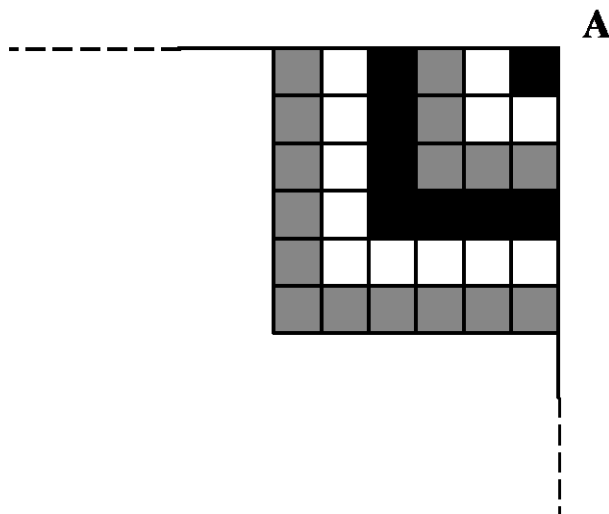
●	+	★	+	▲	+	★	=	9
+		+		+		+		
●	+	●	+	■	+	●	=	9
+		+		+		+		
■	+	★	+	◆	+	▲	=	13
6		5		12		8		

**Trouvez par quels nombres il faut remplacer ces dessins pour que toutes les additions soient justes.**

**Montrez comment vous avez fait pour trouver ces nombres.**

---

*Travail de la classe :*

**5. CARRELAGE EN « L »** (Cat. 3, 4, 5)

La chambre de Rita est carrée. Elle veut y poser un carrelage. Elle souhaite utiliser des carreaux carrés de trois couleurs différentes.

Elle commence par disposer les carreaux comme sur le dessin (qui représente le début du carrelage) :

- Elle place d'abord un carreau noir dans un des coins de sa chambre, le coin A.
- Elle entoure ce carreau noir avec des carrés blancs.
- Elle dispose alors un autre rang en forme de « L » avec des carreaux gris.
- Elle décide ensuite de continuer avec la même régularité, pour arriver à 20 carreaux par côté, achevant ainsi de carreler toute sa chambre.

**Combien de carreaux de chaque couleur doit-elle utiliser pour le carrelage de toute sa chambre ?**

**Expliquez votre raisonnement.**

---

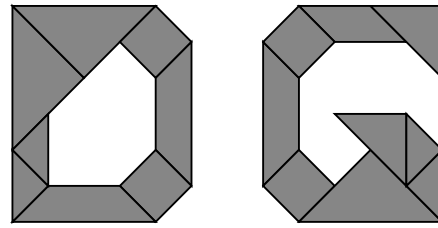
*Travail de la classe :*



**6. LES DEUX LETTRES** (Cat. 4, 5)

Danielle et Gabrielle ont marqué la première lettre de leur nom sur leur cahier en y collant des triangles, des carrés et d'autres figures.

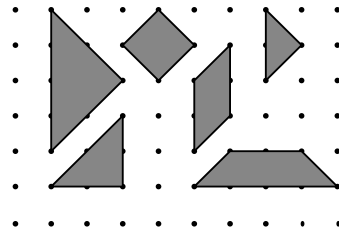
Voici les deux lettres D et G qu'elles ont obtenues :



Toutes les figures qu'elles ont utilisées ont été découpées dans du papier à points, selon ces six modèles :

**Qui a utilisé le plus de papier à points pour composer la première lettre de son nom ?**

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



---

*Travail de la classe :*

**7. CHIFFRES ROUGES ET CHIFFRES NOIRS** (Cat. 4, 5)

Julien a écrit chacun des nombres de 0 à 99 sur des billets en utilisant un stylo noir pour les chiffres « 1 », « 3 », « 5 », « 7 » et « 9 » et un stylo rouge pour les chiffres « 0 », « 2 », « 4 », « 6 » et « 8 ».

Il répartit les billets dans quatre boîtes sur lesquelles il écrit N, R, NR et RN :

- dans la boîte N, il met les nombres qui sont écrits entièrement en noir, comme 37 ou 7
- dans la boîte R, il met les nombres qui sont écrits entièrement en rouge, comme 6 ou 24
- dans la boîte NR, il met les nombres dont le chiffre des dizaines est noir et le chiffre des unités est rouge, comme 58
- et dans la boîte RN, il met les nombres qui restent, comme 85.

**Dans quelle boîte y aura-t-il le plus de nombres ?**

**Dans quelle boîte y aura-t-il le moins de nombres ?**

**Expliquez vos réponses.**

---

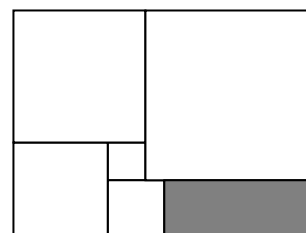
*Travail de la classe :*

**8. LE PUZZLE (CAT. 4, 5, 6)**

Marie a formé le puzzle ci-contre avec six pièces.

Cinq de ces pièces sont des carrés blancs, le sixième est un rectangle gris.

Les côtés des deux plus petits carrés mesurent 20 mm et 30 mm.



**Combien mesure le plus grand côté de la pièce rectangulaire grise ?**

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

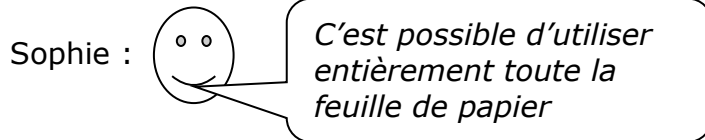
---

*Travail de la classe :*

**9. PAS DE GASPILLAGE** (Cat. 5, 6)

La maman de Sophie a acheté une feuille de papier de 24 cm sur 34 cm.

Elle veut y découper le plus possible d'étiquettes rectangulaires de 6 cm de large sur 8 cm de long.



**Sophie a-t-elle raison ? Combien d'étiquettes sa maman peut-elle découper dans la feuille qu'elle a achetée ?**

**Dessinez un découpage possible avec les détails des dimensions.**

---

*Travail de la classe :*

**10. GARÇON, L'ADDITION !** (Cat. 5, 6)

Dans un restaurant, Luc, Marie, Nathalie, Olivier et Patricia, demandent l'addition après avoir bien mangé. Les cinq amis doivent payer un total de 128 euros. Ils décident de partager ce montant en parts égales, mais pour ne pas faire attendre le serveur, chacun met 25 euros sur la table. Luc ajoute 1 euro et Olivier ajoute 2 euros.

Ils sortent du restaurant. Avant de se quitter, ils cherchent une manière d'équilibrer les comptes pour que tous aient payé la même somme.

Marie propose : « Je donne 1 euro à Luc. Nathalie et Patricia donnent chacune 1 euro à Olivier. »

Nathalie propose : « Je donne 60 centimes à Luc. Marie et Patricia donnent chacune 60 centimes à Olivier. »

Patricia affirme que la distribution ne serait pas correcte ni dans un cas, ni dans l'autre.

**Qui a raison ? Comment peuvent-ils faire pour se partager correctement le montant lorsqu'ils sortent du restaurant ?**

**Expliquez votre réponse.**

---

*Travail de la classe :*

11. Le défi (Cat. 5, 6, 7)

Paul, Marie et Luc écrivent des additions en utilisant, pour chacune d'elle, une fois et une seule chacun des six chiffres : 1, 2, 3, 4, 5 et 6.

Les trois amis se lancent un défi : ils cherchent à obtenir, par une de ces additions, le plus grand nombre inférieur à 100.

Paul a obtenu 39 :  **$6 + 5 + 23 + 4 + 1$** .

Marie a obtenu 97, mais ce n'est pas valable car elle n'utilise pas le « 5 » :  **$64 + 32 + 1$** .

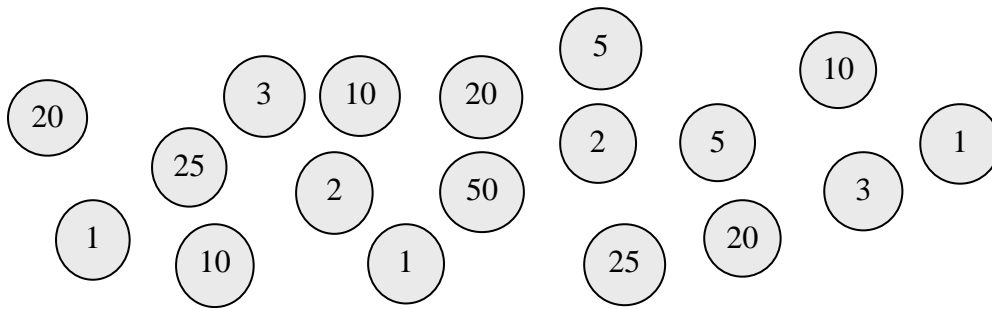
Luc a obtenu 95, mais ce n'est pas valable car il a utilisé deux fois le « 2 » :  **$22 + 56 + 14 + 3$** .

**Trouvez le plus grand nombre inférieur à 100, qui est le résultat d'une addition écrite avec les six chiffres 1, 2, 3, 4, 5, et 6, pris chacun une seule fois.**

**Indiquez tous vos calculs pour expliquer votre réponse.**

---

*Travail de la classe :*

**12. JETONS NUMÉRIQUES** (Cat. 6, 7)

Paul, André et Jean se sont partagé ces 18 jetons de la manière suivante :

- chacun a pris le même nombre de jetons,
- chacun a obtenu la même somme en additionnant les nombres de ses jetons,
- en additionnant les nombres de deux de ses jetons, Paul obtient 22,
- André a pris un des jetons sur lequel est écrit le nombre 3.

**Qui a le jeton sur lequel est écrit 50 ?**

**Qui a pris l'autre jeton sur lequel est écrit 3 ?**

**Justifiez votre raisonnement.**

---

*Travail de la classe :*

**13. L'INSOMNIAQUE** (Cat. 6, 7, 8)

Le grand-père de Julie souffre d'insomnie. Au lieu de « compter les moutons », il a mis au point un système original pour s'endormir : il compte 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, ... en tapant sur le bord du lit avec les doigts de la main droite dans cet ordre : « pouce, index, majeur, annulaire, auriculaire, annulaire, majeur, index, pouce, index, majeur... »

**Quel doigt correspondra au nombre 152 ? Et lequel correspondra au nombre 3 251 ?**

**Expliquez comment vous avez trouvé vos réponses.**

---

*Travail de la classe :*



**14. DRÔLE DE MULTIPLICATION** (Cat. 6, 7, 8, 9, 10)

Dany a reçu de sa cousine une drôle de devinette !

Il s'agit de reconstruire la multiplication  
« mystérieuse » de cette figure en sachant que les  
seuls chiffres qu'il peut écrire dans les cases sont  
2, 3, 5 et 7.

Dany trouve cette devinette trop difficile, mais sa  
cousine l'encourage et lui dit qu'il n'y a qu'une  
manière de disposer les chiffres.

**Reconstruisez la multiplication**

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

$$\begin{array}{r} \square \square \square \\ \times \quad \square \square \\ \hline \square \square \square \square \\ \square \square \square \square \\ \hline \square \square \square \square \square \end{array}$$

---

*Travail de la classe :*

**15. LE TROC** (Cat. 7, 8, 9, 10)

Sur la petite île de Bellemer les enfants de la région récoltent des coquillages qu'ils échantent au kiosque de la plage.

Voici les tarifs pour cinq objets demandés par les enfants :

- 36 coquillages pour une glace,
- 40 coquillages pour un sandwich,
- 24 coquillages pour un jus de fruit,
- 100 coquillages pour un masque de plongée,
- 60 coquillages pour un cerf-volant.

Les enfants peuvent aussi échanger les oursins qu'ils prennent sous l'eau dans les rochers pour obtenir les cinq objets précédents. Voici les tarifs :

- 45 oursins pour l'un des cinq objets,
- 27 oursins pour un autre objet,
- 75 oursins pour un autre objet encore.

**Combien faudra-t-il d'oursins pour chacun des deux autres objets qui restent ?**

**Expliquez comment vous avez trouvé.**

---

*Travail de la classe :*

**16. D'UN ENCLOS À L'AUTRE** (Cat. 7, 8, 9, 10)

Avec 60 mètres de clôture, Monsieur Pasteur a construit un enclos à moutons de forme rectangulaire ; les mesures des côtés sont des nombres entiers de mètres.

Comme il vient d'acquérir d'autres moutons, Monsieur Pasteur a acheté 6 mètres supplémentaires de clôture et avec les 60 mètres de son ancienne clôture, il construit un nouvel enclos rectangulaire. Il remarque qu'une des dimensions du nouveau rectangle a 6 mètres de plus que l'ancienne et que l'autre dimension a diminué de 3 mètres, alors que l'aire de l'enclos a augmenté de 90 m<sup>2</sup>.

**Quelles étaient les mesures des côtés du premier enclos rectangulaire ?**

**Expliquez comment vous avez trouvé vos réponses.**

---

*Travail de la classe :*

**17. PILE OU FACE** (Cat. 7, 8, 9, 10)

Quatre pièces de monnaie sont posées sur la table de Julien : une pièce de 20 centimes, une de 50 centimes, une pièce de 1 euro et une de 2 euros.

En associant à chaque pièce sa face visible, Julien observe que les quatre pièces forment la configuration suivante : (20 centimes, pile) ; (50 centimes, face) ; (1 euro, face) ; (2 euros, pile).

Julien, avec ces quatre pièces, invente un jeu de « pile ou face » : il lance les 4 pièces ensemble, note la configuration obtenue et recommence jusqu'à ce qu'il obtienne deux fois la même configuration.

**Combien de fois Julien doit-il lancer les quatre pièces ensemble pour être certain d'obtenir deux fois la même configuration ?**

**Justifiez votre réponse.**

---

*Travail de la classe :*

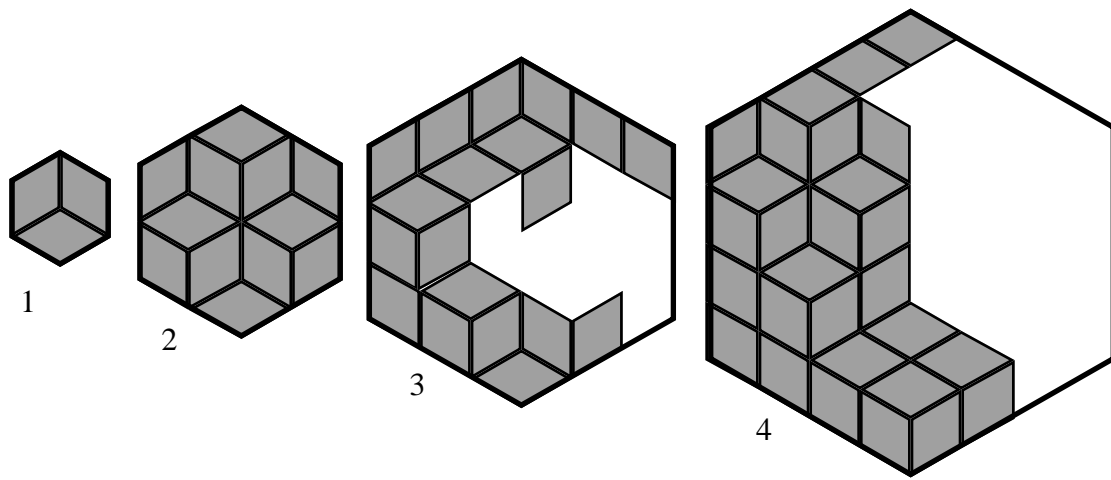
**18. LES HEXAGONES DE RENÉ** (Cat. 8, 9, 10)

René a un jeu de pavés constitué de très nombreux losanges égaux avec deux angles de 60 degrés.

Avec ses pièces René construit des hexagones réguliers.

Pour construire l'hexagone le plus petit (de taille 1), il utilise trois losanges. Pour construire le suivant (de taille 2), il en utilise 12. Ainsi de suite ...

Sur cette figure, on voit les hexagones de tailles 1 et 2 complétés dans une certaine disposition des losanges, ainsi que le début de la construction des hexagones de tailles 3 et 4.



**Combien de losanges René utilisera-t-il pour construire l'hexagone de taille 12 ?**

**Expliquez comment vous avez trouvé.**

---

*Travail de la classe :*

**19. À LA RECHERCHE DU CARRÉ** (Cat. 8, 9, 10)

Voici le début d'un tableau dans lequel on a écrit, dans l'ordre, les nombres entiers à partir de 1.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
53	54	55	56	57	58	59	60	...				

Sur ce tableau, on déplace un cadre carré qui entoure neuf nombres, disposés sur trois colonnes et trois lignes. Le cadre entoure ici des nombres des 2<sup>e</sup>, 3<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> lignes et des 6<sup>e</sup>, 7<sup>e</sup>, 8<sup>e</sup> colonnes.

La somme des neuf nombres de ce carré est 297.

**Peut-on placer le cadre pour que la somme des neuf nombres qu'il entoure soit 900 ?**

**Et 1 062 ?**

**Si oui, indiquez la position du cadre et expliquez comment vous avez trouvé votre réponse.**

**Si non, indiquez pourquoi ce n'est pas possible.**

---

*Travail de la classe :*