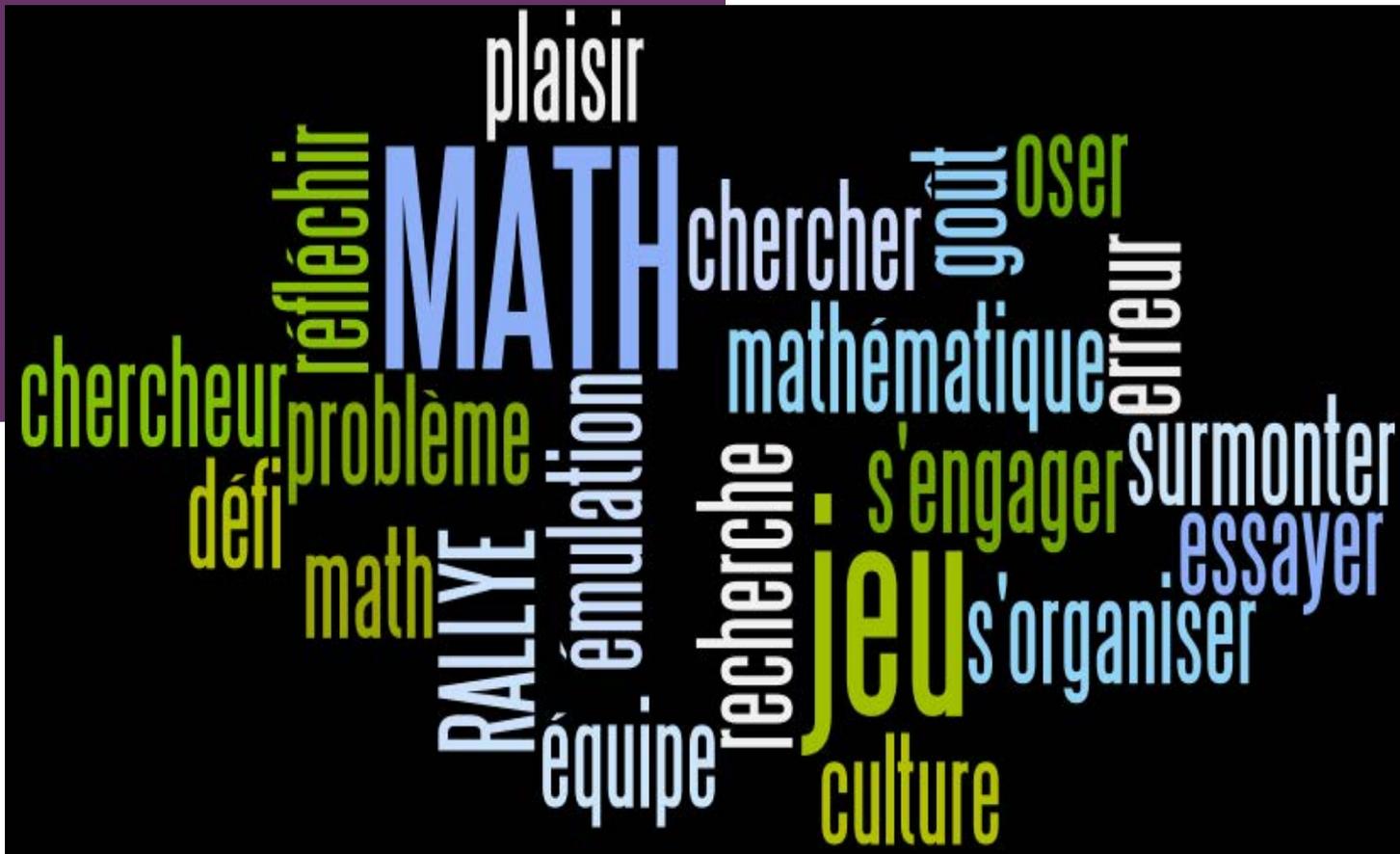




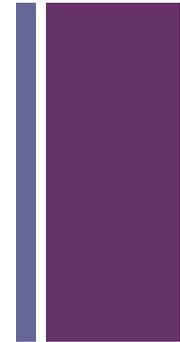
Rallye mathématique 2014-2015

Epreuve n° 4 – CM1 - Réponses



+ Chères et chers élèves,

- Vous avez achevé avec brio la 4^{ème} épreuve qui, nous l'espérons, vous a permis de remuer encore et toujours vos brillants cerveaux !
- Nous sommes passés dans quelques classes qui ont bien voulu nous accueillir pendant la passation de cette épreuve. Ce que nous avons vu nous a fait découvrir des élèves chercheurs qui arrivent à travailler ensemble enfin...pas toujours mais beaucoup quand même !
- C'est d'après ce que nous avons pu observer dans ces classes que nous allons vous donner des conseils pour la dernière, l'ultime, la gigantesque épreuve 5 !!!
- Voici quelques conseils en plus de ceux donnés à l'issue des autres épreuves en diapositive suivante :

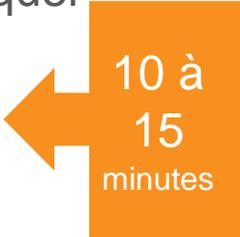


+ Etape 1 ou 2 : la lecture des énoncés

- C'est presque l'étape la plus importante car il s'agit de comprendre ce qui vous est demandé. Or, pendant cette étape, beaucoup d'élèves se lancent déjà dans la recherche du résultat d'une énigme...
- **Conséquences** : ils ne lisent pas les autres, ils ne préparent pas les questions à poser à la fin de ce temps de lecture, vont poser des questions pendant l'étape de la recherche..., ils ne respectent pas le règlement...
- **Conseils** :
 - 1) Lire tous les énoncés, essayer de bien comprendre ce qui est demandé.
 - 2) Ecrire sur son brouillon ou sur la feuille d'énoncés les questions que vous vous posez (par exemple un mot qui n'est pas compris, une information telle que le nombre de jours dans une année bissextile etc.), surligner,...
 - 3) Poser toutes ces questions à votre enseignant(e) et les noter quelque part (brouillon, tableau, affiche...)



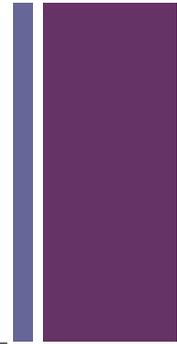
15 à
20
minutes



10 à
15
minutes

+ Etape 1 ou 2 : s'organiser

- Cette étape peut venir avant ou après la lecture des énoncés. Nous préconisons de la réaliser après.
- Elle est très importante car c'est la façon dont vous allez vous organiser qui va vous permettre d'être efficaces.
- **Conseils :**
 - 1) Se répartir dans la classe un minimum d'énoncés dans chaque groupe en s'assurant que tous les énoncés vont être traités et qu'un même énoncé sera traité par plusieurs groupes afin de comparer les résultats.
 - 2) Dans un même groupe, être au moins deux élèves sur un énoncé.



+ Etape 3 : chercher et trouver !

- Cette étape constitue l'épreuve : tout le monde cherche et s'aide.
- Certains élèves écrivent juste le résultat...ce qui pose problème lorsqu'il s'agit de présenter sa recherche aux autres. Le fait d'avoir écrit, dessiné, schématisé les autres élèves à suivre le raisonnement et leur permet de dire plus facilement s'ils sont d'accord ou pas avec le résultat annoncé.

facilement

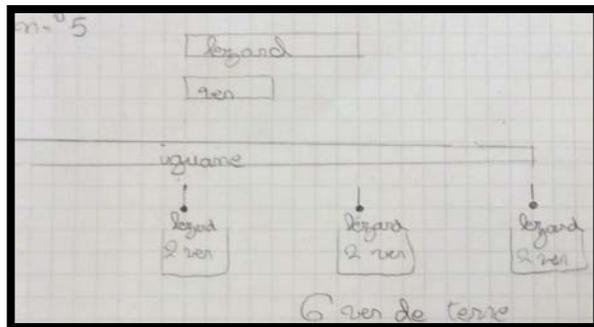
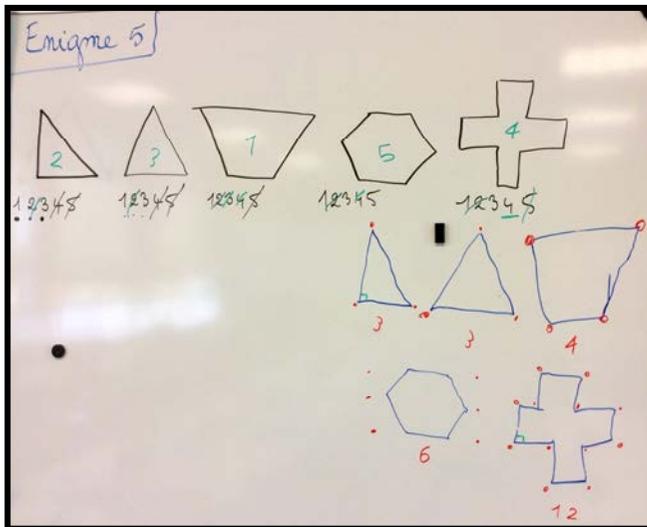
de
aide

■ **Conseils :**

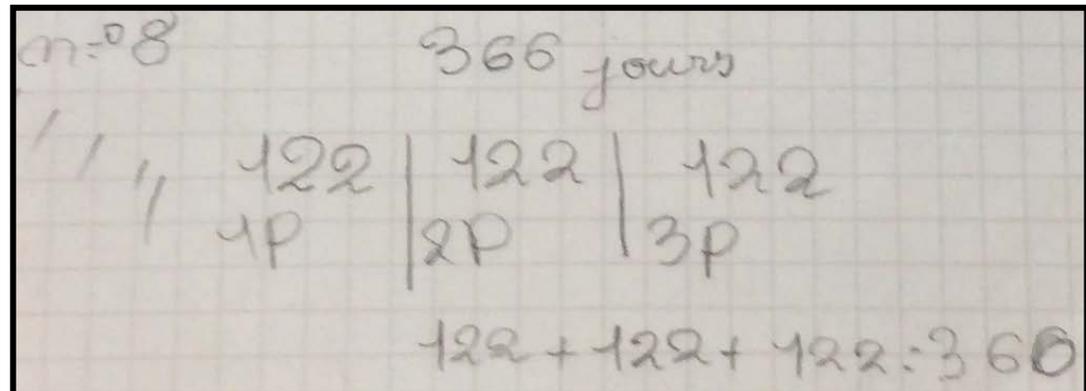
- 1) Après avoir cherché au brouillon : écrire, dessiner etc. tout ce qui s'est passé dans votre tête pour atteindre le résultat et ce, de façon à présenter lisiblement votre recherche. Cela vous fera gagner du temps quand il s'agira de mettre en commun. *En fait, vous n'avez qu'à prendre exemple sur le diaporama que nous vous envoyons à chaque fois après l'épreuve.*
- 2) Ne perdez pas de temps pendant que vous cherchez au brouillon à reproduire ce qui est sur la fiche d'énoncés : vous avez le droit d'écrire dessus, n'utilisez pas de règle (faites à main levée). Votre enseignant peut également faire des photocopies en plus de certains énoncés.
- 3) Enfin, vous pouvez commencer à circuler dans les autres groupes (pas tout le monde, peut-être un élève par groupe) et discuter de vos recherches. Vous pouvez noter au tableau au fur et à mesure les résultats trouvés. Voici quelques exemples pris dans des classes :

+ Exemples pris dans des classes :

Merci à Yannick,
Natacha,
Laurence
et
leurs élèves !

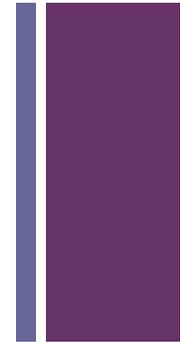


Equipes				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Tao	Ibrahim	Lisa	Anaëlle			38	Jeudi	6	3T 2B 1C	104		20	
Baptiste	Erwan	Camille	Annabelle		12			6	2B 1C 3T	50	1 sept 10 oct	20	
Léane	Maxgot	Sifeddine	Marie	6		38	Mardi	6		366	8 septembre		4, 3, 5 1, 2
Aimie	Etienne	Chiara	Maelys Lucas	10	12	38	Jeudi	6	2B 1C 3T	104	10 septembre	20	2, 4, 3, 1 10, 5, 0 4, 5
Graham	Abel	Luban	Zakaria	5	96	38	Jeudi	6	2B 1C 3T	147	1 septembre	20	2, 4, 3, 1 10, 5, 0 4, 5
Chaim	Rayaan	Donia	Jackie Yastou	5	96	38	Jeudi	6	2T 2B 7C	108	1er septembre	20	2, 4, 3, 1 10, 5, 0 4, 5





Etape 4 : Mise en commun



- C'est l'étape pendant laquelle la classe va déterminer quels résultats indiquer sur le bulletin réponses : il est donc nécessaire de faire les bons choix !

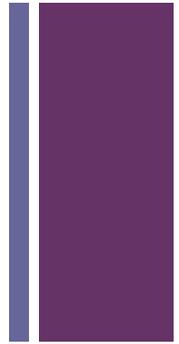
- **Conseils :**
 - 1) Comparer les résultats trouvés pour chaque énoncé :
 - Pour cela, un rapporteur présente, en écrivant au tableau ou à partir d'une affiche réalisée pendant l'épreuve, la recherche qui a abouti au résultat et explique aux autres.
 - Les autres ECOUTENT et SUIVENT BIEN afin de dire s'ils sont d'accord ou pas.
 - En cas de désaccord, il faut expliquer pourquoi, prouver que c'est faux.
 - 2) Dans le cadre du rallye, à partir du moment où l'ensemble de la classe est d'accord sur un résultat, cela signifie qu'il n'y a pas besoin que chaque groupe présente sa recherche sur cet énoncé ...Sinon, vous perdez du temps !
 - 3) Le bulletin réponses est rempli au fur et à mesure que la classe se met d'accord : il doit être vérifié par plusieurs afin d'éviter les erreurs.

+

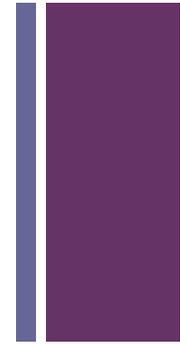
Et maintenant ce

que vous

attendez tous !!!



+ ENIGME n° 1 : Combien de nombres ?
(5 points)



Combien existe-t-il de
nombres à 3 chiffres dont
la somme des chiffres est
égale à 4 ?

+ Et la réponse est...

Je sais que les nombres que je cherche ont 3 chiffres.

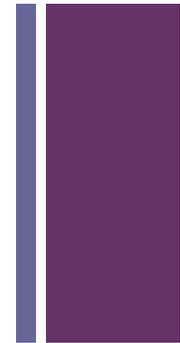
=> ils sont donc compris entre 100 et 999.

Je sais que la somme de ces 3 chiffres est égale à 4.

=> Les nombres que je cherche sont constitués uniquement des chiffres 0, 1, 2, 3 et 4 (car les autres donneraient une somme supérieure à 4)

Les nombres sont donc : 103-112-121-130-202-211-
220-301-310-400

Il existe donc **10 nombres** constitués de 3 chiffres dont la somme des chiffres est égale à 4.



+ ENIGME n° 2 : Rectangles (5 points)

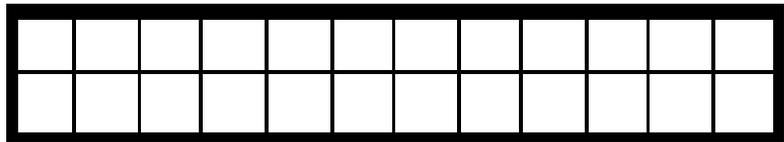
On dispose de 24 carrés identiques de 1 cm de côté.

En utilisant tous les carrés, combien de rectangles différents peut-on fabriquer ?

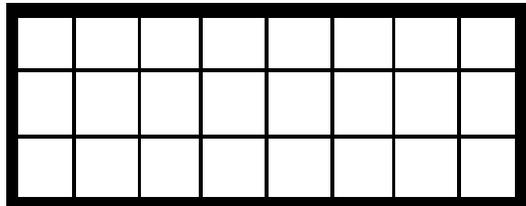
Dans cette énigme, nous avons oublié « *En utilisant tous les carrés* » **à chaque fois** »... De fait, nous acceptons 2 réponses :

+ Et une réponse est... on peut constituer 4 types de rectangles selon les diviseurs entiers que 24 accepte : 24X1, 12X2, 8X3, 6X4 :

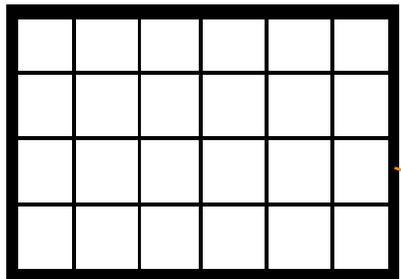
24X1



12X2



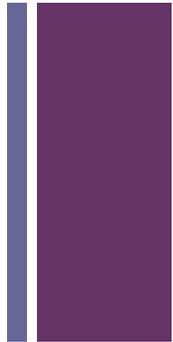
8X3



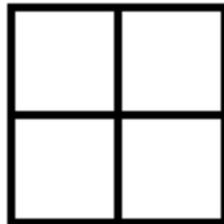
6X4

Avec 24 carrés identiques de 1 cm de côté, on peut fabriquer :

4 rectangles différents.



+ Et il y a une autre réponse qui est...

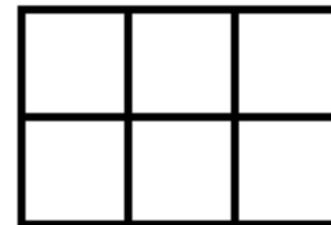


Mais c'est
un carré ça
!

Oui mais tout
carré est aussi
un rectangle !!
!



OU



Avec 24 carrés identiques de 1 cm de côté, on peut fabriquer

6 rectangles différents.

+ ENIGME n° 3 : Le nombre intrus

(5

points)

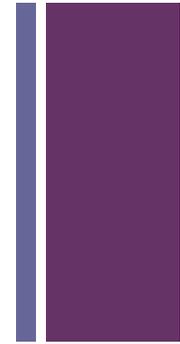
Quel est le nombre intrus ?

Barre les paires de nombres dont la somme est égale à 125.

Le nombre intrus que tu cherches est le dernier nombre restant dans la grille.

99	101	79	55	65
90	85	75	63	13
112	40	35	43	26
25	62	50	38	100
70	60	46	82	24

+ Et la réponse est...



99	101	79	55	65
90	85	75	63	13
112	40	35	43	26
25	62	50	38	100
70	60	46	82	24

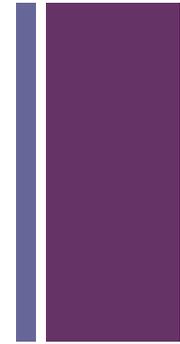
Le nombre intrus
est
le nombre :

38

+ ENIGME n° 4 : Quel jour ? (5 points)

Quel est le jour d'aujourd'hui ?

- Hier, ce n'était pas lundi.
- Demain ce ne sera pas dimanche
- Après-demain ne sera pas mercredi.
- Ce n'est ni la veille ni le lendemain de samedi.
- Ce n'est pas la veille de jeudi.



+ Et la réponse est...

- Hier, ce n'était pas lundi : donc aujourd'hui n'est pas ...

LUNDI	MARDI	MERCREDI	JEUDI	VENDREDI	SAMEDI	DIMANCHE
-------	-------	----------	-------	----------	--------	----------

- Demain ce ne sera pas dimanche donc aujourd'hui n'est pas ...

LUNDI	MARDI	MERCREDI	JEUDI	VENDREDI	SAMEDI	DIMANCHE
-------	-------	----------	-------	----------	--------	----------

- Après-demain ne sera pas mercredi (donc aujourd'hui n'est pas lundi)

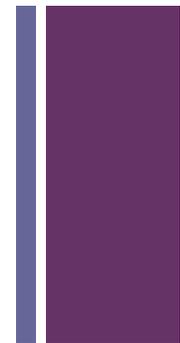
LUNDI	MARDI	MERCREDI	JEUDI	VENDREDI	SAMEDI	DIMANCHE
-------	-------	----------	-------	----------	--------	----------

- Ce n'est ni la veille ni le lendemain de samedi (donc aujourd'hui n'est ni vendredi ni dimanche)

LUNDI	MARDI	MERCREDI	JEUDI	VENDREDI	SAMEDI	DIMANCHE
-------	-------	----------	-------	----------	--------	----------

- Ce n'est pas la veille de jeudi. (donc aujourd'hui n'est pas mercredi)

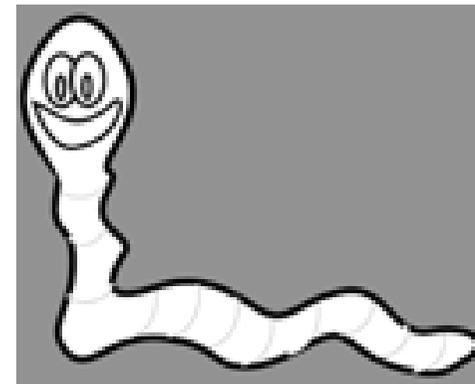
LUNDI	MARDI	MERCREDI	JEUDI	VENDREDI	SAMEDI	DIMANCHE
-------	-------	----------	-------	----------	--------	----------



+ ENIGME n° 5 : vers de terre (15 points)

Combien faut-il de vers de terre pour mesurer autant qu'un iguane ?

- Un ver de terre mesure la moitié d'un lézard.
- Un iguane mesure le triple d'un lézard.





Est-il vraiment pensable de mesurer un iguane avec des vers de terre ?!?!?!



Pas dans la vraie vie ! ... mais c'est un rallye, alors : oui !!! Et puis t'as déjà vu un iguane parler ?



+ Et la réponse est...

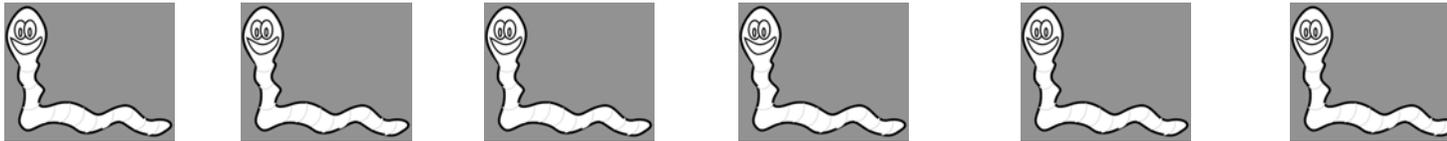
- Je sais qu'un ver de terre mesure la moitié d'un lézard.

=> Donc un lézard mesure 2 vers de terre.

- Je sais qu'un iguane mesure le triple d'un lézard.

=> Donc un iguane mesure 3 lézards.

Donc, il faut 6 vers de terre pour mesurer autant qu'un iguane.



Sauf si ce
sont des
vers de
terre
géants !

+ Le savais-tu ?

- *Le ver de terre géant du Gippsland en Australie peut mesurer 9 pieds (2.7 mètres) même si sa taille moyenne est de l'ordre de 3 pieds (alors ça fait combien ???)*
- *Il vit dans une terre argileuse et met 5 ans pour arriver à maturité. Sa longévité est d'une dizaine d'années, un record pour un invertébré.*
- *Il ne remonte que très rarement à la surface et c'est à partir des bruits de glissement de son corps dans les galeries que l'on peut le localiser.*

■ Source : www.2tout2rien.fr/ver-de-terre-geant/



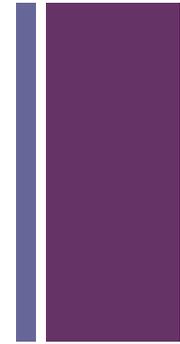
+ ENIGME n° 6 : Pension pour chiens (15 points)

Combien y-a-t-il de chiens de chaque race ?

Dans la pension pour chiens, il y a 3 races de chiens différentes : bichon, caniche et teckel.

Voici le poids de chaque chien :

- Un bichon pèse 7 kilos.
- Un caniche pèse 8 kilos.
- Un teckel pèse 5 kilos.
- Quand on pèse tous les chiens ensemble, le poids total est de 37 kilos.



Et la réponse est...



- Il faut chercher à atteindre 37 avec 7, 8 et 5.
- Il y a 2 bichons ($2 \times 7 = 14$ kilos)



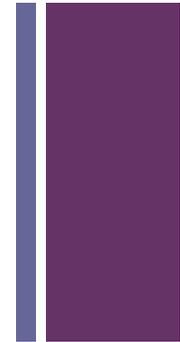
- Il y a un caniche ($1 \times 8 = 8$ kilos)



- Il y a 3 teckels ($3 \times 5 = 15$ kilos)

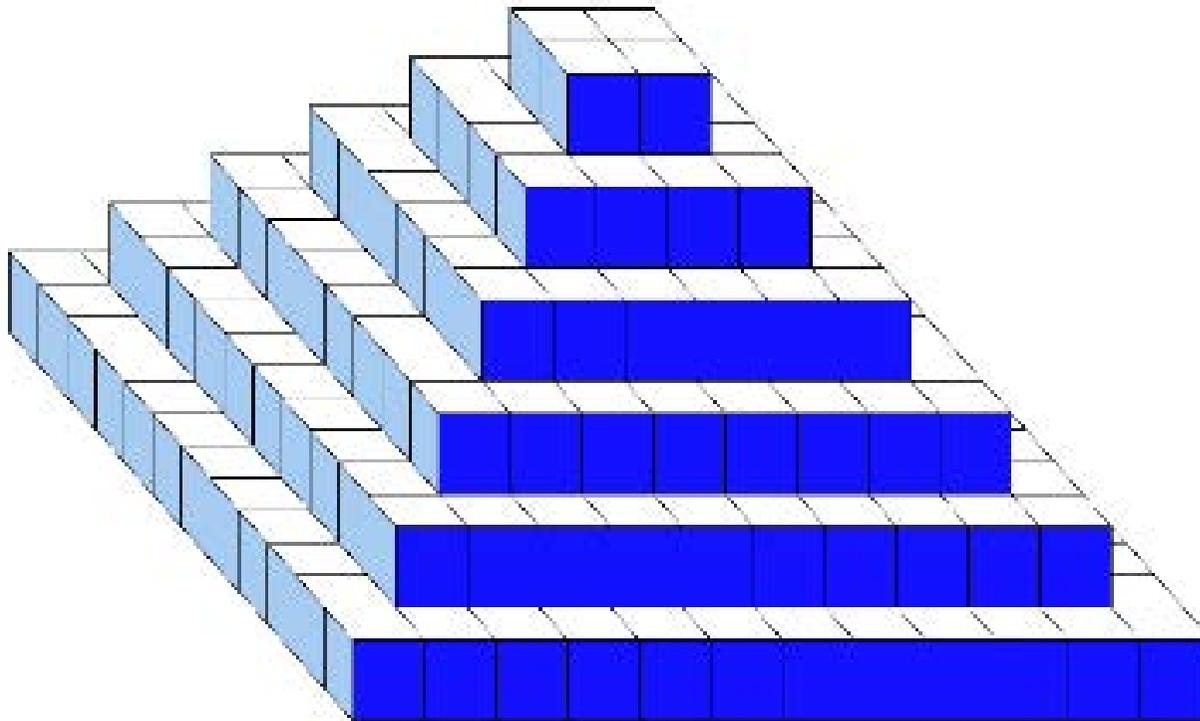


$$14 + 8 + 15 = 37 \text{ kilos}$$



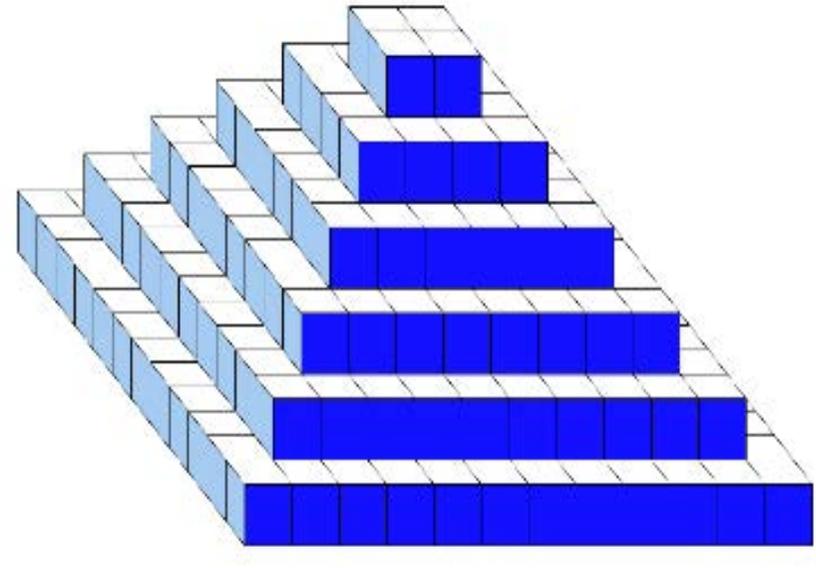
+ ENIGME n° 7 : La pyramide (5 points)

- *Combien faut-il de cubes pour construire cette pyramide ?*



+ Et la réponse est...

- Etage 6 : $2 \times 2 = 4$
- Etage 5 : $4 \times 4 = 16$
- Etage 4 : $6 \times 6 = 36$
- Etage 3 : $8 \times 8 = 64$
- Etage 2 : $10 \times 10 = 100$
- Etage 1 : $12 \times 12 = 144$



$$4 + 16 + 36 + 64 + 100 + 144 = 364 \text{ cubes}$$

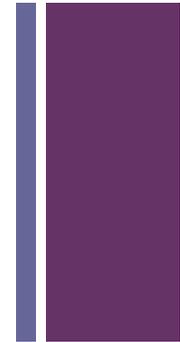
+ ENIGME n° 8 : calendrier (10 points)

- Si on divise une année bissextile en 3 périodes ayant exactement le même nombre de jours, **quelle est la date du 1^{er} jour de la 3^{ème} période ?**



+ Et la réponse est...

- Je sais qu'une année bissextile a 366 jours. Je la divise en 3 périodes : $366 \div 3 = 122 \Rightarrow$ chaque période compte donc 122 jours.
- Je sais que :
 - une année commence le 1^{er} janvier et se termine le 31 décembre.
 - Les mois de janvier, mars, mai, juillet, août, octobre et décembre comptent 31 jours.
 - Les mois d'avril, juin, septembre et novembre comptent 30 jours.
 - Lors d'une année bissextile, le mois de février compte 29 jours.
- **Période 1** = janvier, février, mars, avril, 1^{er} mai
($31+29+31+30+1 = 122$)
- **Période 2** (commence le 2 mai) : du 2 au 31 mai, juin, juillet, août ($30+30+31+31=122$)
- **Période 3** : commence le **1^{er} septembre**



+ Et la réponse en image

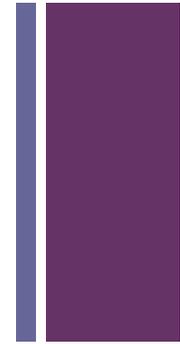
01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
M 1	V 1	S 1	M 1	J 1	D 1	M 1	V 1	L 1	M 1	S 1	L 1
M 2	S 2	D 2	M 2	V 2	L 2	M 2	S 2	M 2	J 2	D 2	M 2
J 3	D 3	L 3	J 3	S 3	M 3	J 3	D 3	M 3	V 3	L 3	M 3
V 4	L 4	M 4	V 4	D 4	M 4	V 4	L 4	J 4	S 4	M 4	J 4
S 5	M 5	M 5	S 5	L 5	J 5	S 5	M 5	V 5	D 5	M 5	V 5
D 6	M 6	J 6	D 6	M 6	V 6	D 6	M 6	S 6	L 6	J 6	S 6
L 7	J 7	V 7	L 7	M 7	S 7	L 7	J 7	D 7	M 7	V 7	D 7
M 8	V 8	S 8	M 8	J 8	D 8	M 8	V 8	L 8	M 8	S 8	L 8
M 9	S 9	D 9	M 9	V 9	L 9	M 9	S 9	M 9	J 9	D 9	M 9
J 10	D 10	L 10	J 10	S 10	M 10	J 10	D 10	M 10	V 10	L 10	M 10
V 11	L 11	M 11	V 11	D 11	M 11	V 11	L 11	J 11	S 11	M 11	J 11
S 12	M 12	M 12	S 12	L 12	J 12	S 12	M 12	V 12	D 12	M 12	V 12
D 13	M 13	J 13	D 13	M 13	V 13	D 13	M 13	S 13	L 13	J 13	S 13
L 14	J 14	V 14	L 14	M 14	S 14	L 14	J 14	D 14	M 14	V 14	D 14
M 15	V 15	S 15	M 15	J 15	D 15	M 15	V 15	L 15	M 15	S 15	L 15
M 16	S 16	D 16	M 16	V 16	L 16	M 16	S 16	M 16	J 16	D 16	M 16
J 17	D 17	L 17	J 17	S 17	M 17	J 17	D 17	M 17	V 17	L 17	M 17
V 18	L 18	M 18	V 18	D 18	M 18	V 18	L 18	J 18	S 18	M 18	J 18
S 19	M 19	M 19	S 19	L 19	J 19	S 19	M 19	V 19	D 19	M 19	V 19
D 20	M 20	J 20	D 20	M 20	V 20	D 20	M 20	S 20	L 20	J 20	S 20
L 21	J 21	V 21	L 21	M 21	S 21	L 21	J 21	D 21	M 21	V 21	D 21
M 22	V 22	S 22	M 22	J 22	D 22	M 22	V 22	L 22	M 22	S 22	L 22
M 23	S 23	D 23	M 23	V 23	L 23	M 23	S 23	M 23	J 23	D 23	M 23
J 24	D 24	L 24	J 24	S 24	M 24	J 24	D 24	M 24	V 24	L 24	M 24
V 25	L 25	M 25	V 25	D 25	M 25	V 25	L 25	J 25	S 25	M 25	J 25
S 26	M 26	M 26	S 26	L 26	J 26	S 26	M 26	V 26	D 26	M 26	V 26
D 27	M 27	J 27	D 27	M 27	V 27	D 27	M 27	S 27	L 27	J 27	S 27
L 28	J 28	V 28	L 28	M 28	S 28	L 28	J 28	D 28	M 28	V 28	D 28
M 29	V 29	S 29	M 29	J 29	D 29	M 29	V 29	L 29	M 29	S 29	L 29
M 30		D 30	M 30	V 30	L 30	M 30	S 30	M 30	J 30	D 30	M 30
J 31		L 31		S 31		J 31	D 31		V 31		M 31

+ ENIGME n° 9 : L'arrosoir percé

(20

points)
***Combien de fois au minimum devra t-il
remplir son arrosoir pour arroser le jardin ?***

Pour arroser son jardin, Eric a besoin de 50 litres d'eau. Le robinet est à 80 mètres du jardin. Il prend un arrosoir de 5 litres. Tous les 20 mètres, il aura perdu un demi-litre d'eau car son arrosoir a une fuite.



Il n'y a personne qui pourrait lui
dire de s'acheter un nouvel
arrosoir à ce pauvre garçon !!!



+ Et la réponse est...

Tous les 20 mètres il perd un demi-litre et il parcourt 80 mètres à chaque fois.

$$80 \text{ c'est } 4 \times 20$$

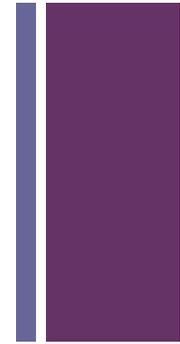
=> donc au bout de 80 mètres, il aura perdu :

$$4 \times 0,5 = 2 \text{ litres.}$$

A chaque aller-retour il transporte 3 litres.

$$3 \times 17 = 51$$

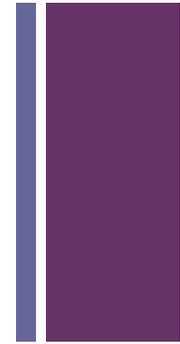
Il devra donc remplir 17 fois l'arrosoir (*et il y a 1 litre en trop*).



+ ENIGME n° 10 : Figures (15 points)

Place dans les figures les nombres de 1 à 5, en sachant que :

- il y a un nombre dans chaque figure,
- le nombre écrit dans une figure est inférieur ou égal au nombre de sommets de la figure,
- une seule figure a le nombre de ses sommets écrit à l'intérieur,
- les nombres pairs sont dans des figures avec au moins un angle droit.



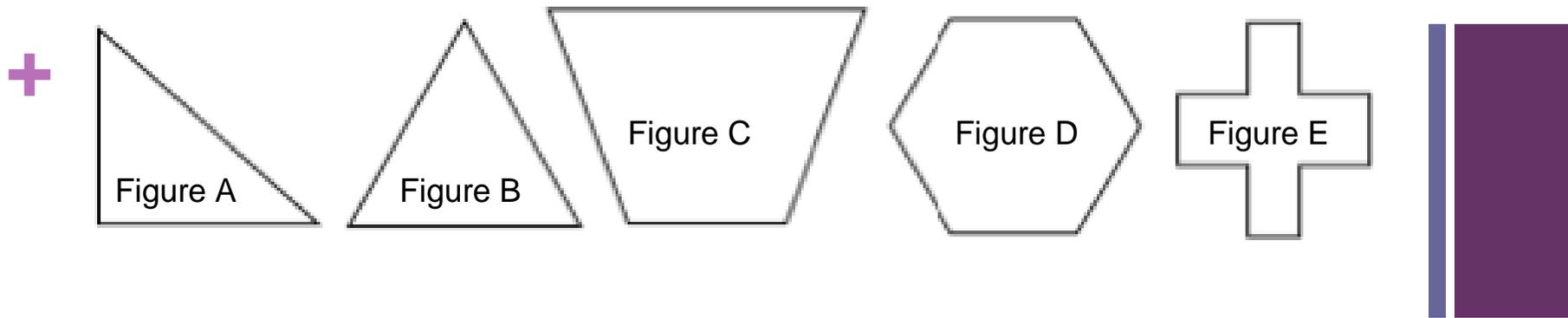


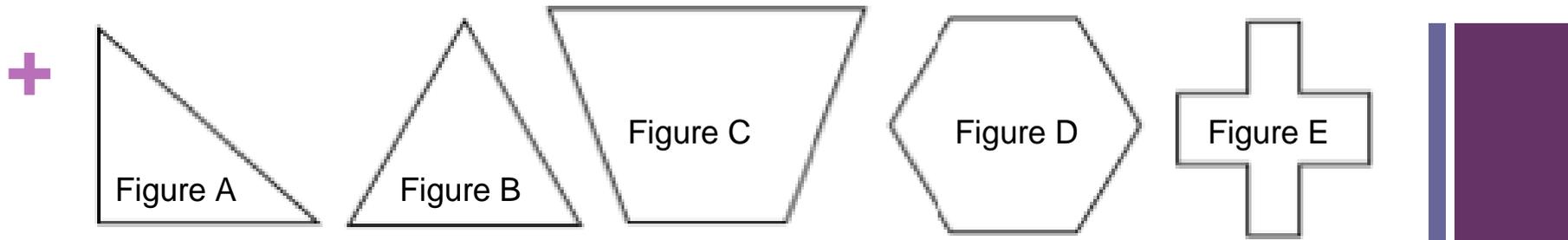
Figure	A	B	C	D	E
Nombre de sommets	3	3	4	6	12

Indice 2 : le nombre écrit dans une figure est inférieur ou égal au nombre de sommets de la figure.

Figure	A	B	C	D	E
Nombres possibles dans la figure	1,2,3	1,2,3	1,2,3,4	1,2,3,4,5	1,2,3,4,5

Indice 3 : Une seule figure a le nombre de ses sommets écrit à l'intérieur : les nombres possibles sont 1 à 5.

=> ce ne sont pas les figures D et E puisqu'elles ont plus que 5 sommets.



Indice 4 : Les nombres pairs sont dans des figures avec au moins un angle droit.

Les nombres pairs sont 2 et 4.

Seules les figures A et E ont au moins un angle droit.

⇒ **Je place 2 dans la figure A et 4 dans la figure E.**

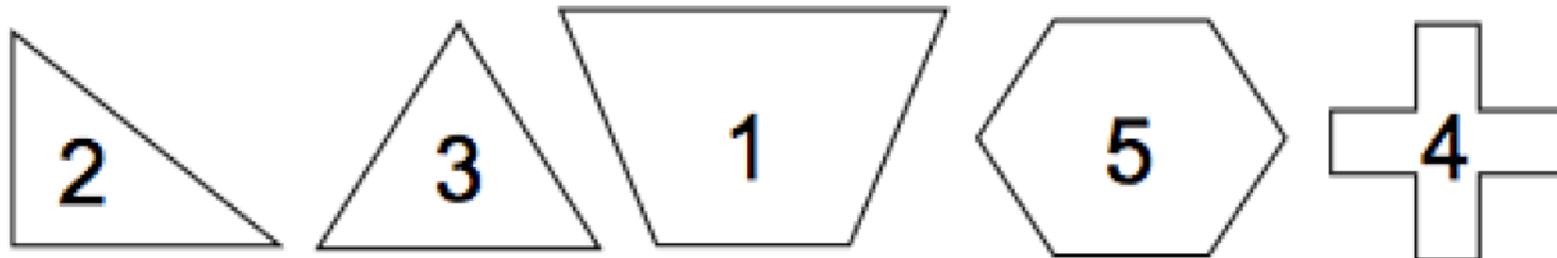
⇒ Il reste à placer 1, 3 et 5 dans les figures B, C et D

⇒ **Seule la figure D peut avoir le nombre 5** en tenant compte de l'**indice 2** (*le nombre écrit dans une figure est inférieur ou égal au nombre de sommets de la figure*)

Il reste 1 et 3 à placer dans les figures B et C en tenant compte de l'**indice 3** (*une seule figure a le nombre de ses sommets écrit à l'intérieur*) :

1 et 3 ne correspondent pas au nombre de sommet dans la figure C

⇒ **3 est le nombre de sommet dans la figure B**



+ Nous vous disons encore BRAVO

...

...en attendant d'avoir le plaisir de corriger vos prochains bulletins réponses pour l'épreuve 5 qui se déroulera du 11 au 15 mai 2015.

Attention, le jeudi 14 est férié.

LES MEMBRES DU JURY GDMS 92

Groupe départemental mathématiques/sciences du 92

