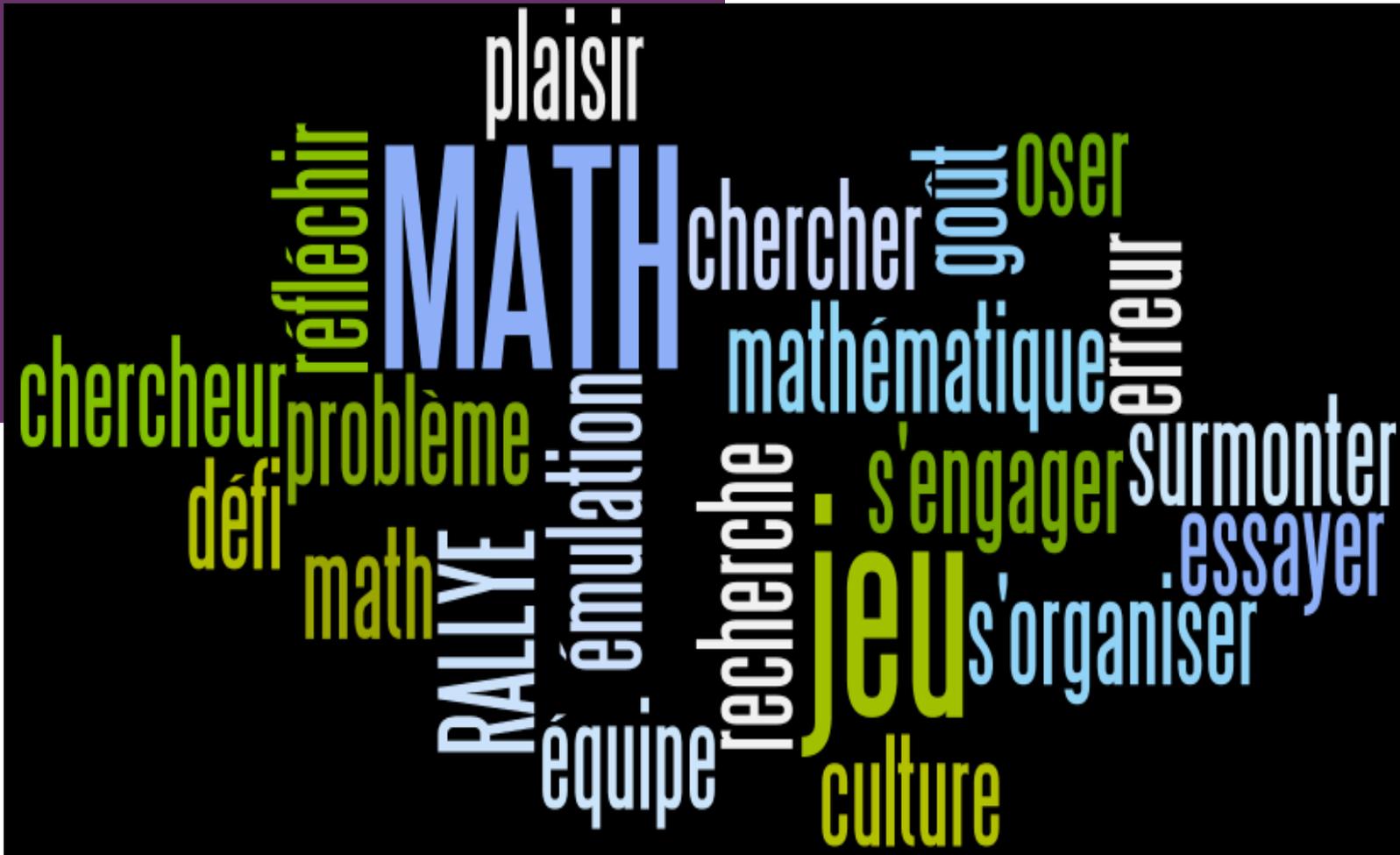


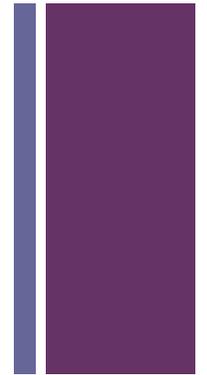


Rallye mathématique

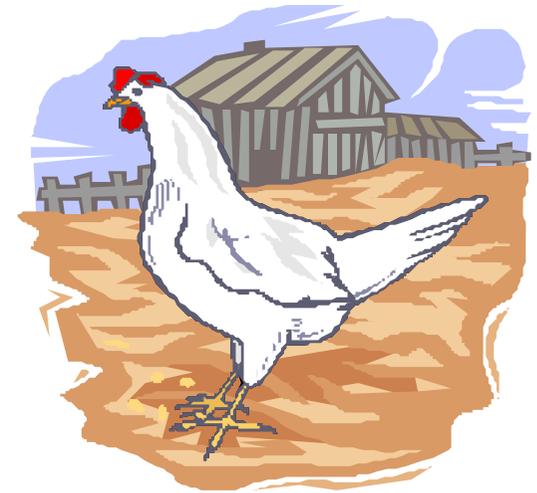
Epreuve 1 – CM1 - Réponses



+ ENIGME 1 : Panique à la ferme (20 points)

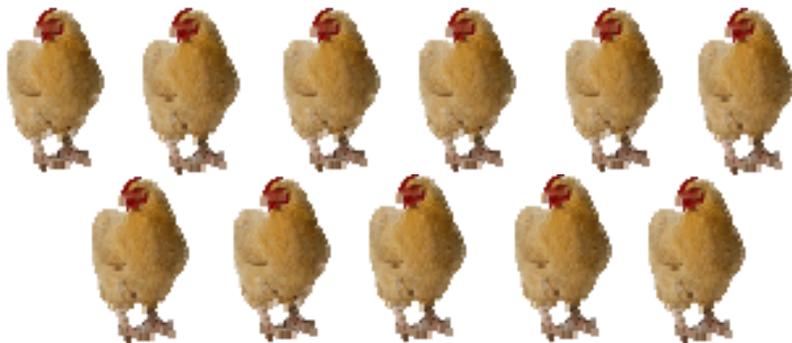


- Aide le fermier Mathurin à trouver combien il a de poules et de lapins.
 - Il compte 16 têtes et 42 pattes.
 - Combien a-t-il de poules ?
 - Combien a-t-il de lapins ?



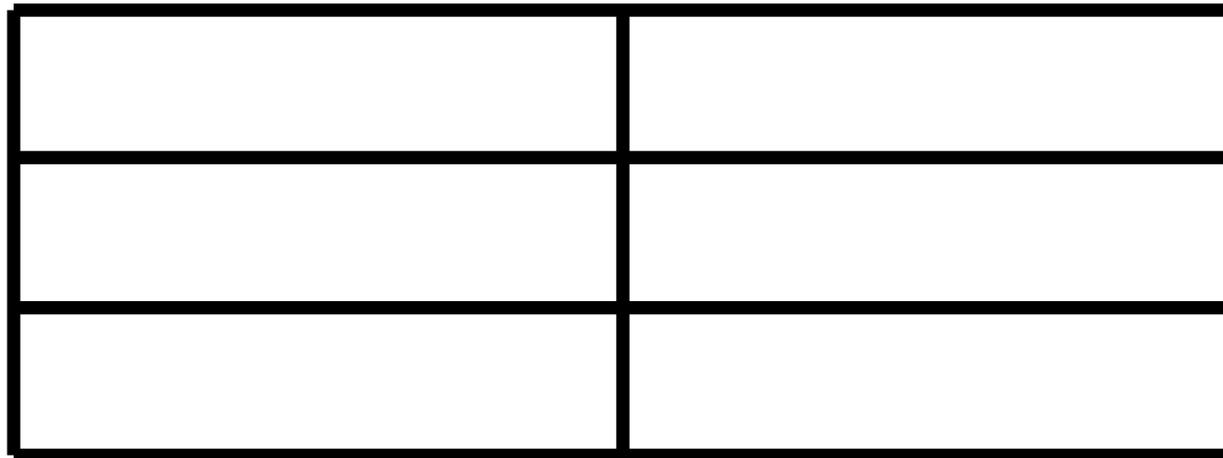
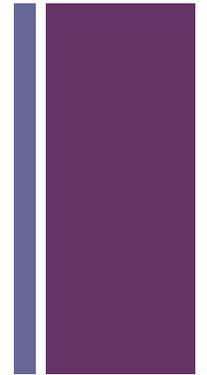
+ Et la réponse est...

Nombre de têtes	Nombre de poules	Nombres de lapins	Nombre de pattes
16	0	16	$(2 \times 0) + (4 \times 16) = 0 + 64 = 64$
16	1	15	$(2 \times 1) + (4 \times 15) = 2 + 60 = 62$
16	2	14	$(2 \times 2) + (4 \times 14) = 4 + 56 = 60$
16	3	13	$(2 \times 3) + (4 \times 13) = 6 + 52 = 58$
16	4	12	$(2 \times 4) + (4 \times 12) = 8 + 48 = 56$
16	5	11	$(2 \times 5) + (4 \times 11) = 10 + 44 = 54$
16	6	10	$(2 \times 6) + (4 \times 10) = 12 + 40 = 52$
16	7	9	$(2 \times 7) + (4 \times 9) = 14 + 36 = 50$
16	8	8	$(2 \times 8) + (4 \times 8) = 16 + 32 = 48$
16	9	7	$(2 \times 9) + (4 \times 7) = 18 + 28 = 46$
16	10	6	$(2 \times 10) + (4 \times 6) = 20 + 24 = 44$
16	11	5	$(2 \times 11) + (4 \times 5) = 22 + 20 = 42$
16	12	4	$(2 \times 12) + (4 \times 4) = 24 + 16 = 40$
16	13	3	$(2 \times 13) + (4 \times 3) = 26 + 12 = 38$
16	14	2	$(2 \times 14) + (4 \times 2) = 28 + 8 = 36$
16	15	1	$(2 \times 15) + (4 \times 1) = 30 + 4 = 34$
16	16	0	$(2 \times 16) + (4 \times 0) = 32 + 0 = 32$



- Le fermier Mathurin a 11 poules et 5 lapins.
 - 11 poules, c'est 11 têtes. Les poules ont 2 pattes donc 11 poules ont 22 pattes ($2 \times 11 = 22$).
 - 5 lapins, c'est 5 têtes. Les lapins ont 4 pattes donc 5 lapins ont 20 pattes ($4 \times 5 = 20$).
 - On arrive bien à 16 têtes et 42 pattes !

+ ENIGME 2 : Pas si évident ! (10 points)

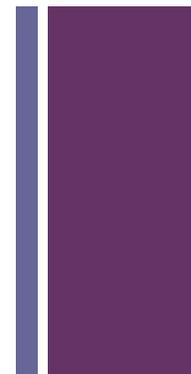


Combien de rectangles y a-t-il dans cette figure ?

+ Et la réponse est...



Voici les différentes possibilités.



Dans cette figure, il y a 18 rectangles.

+ ENIGME 3 : Remue-méninges sur le remue-ménage dans la ménagerie (25 points)

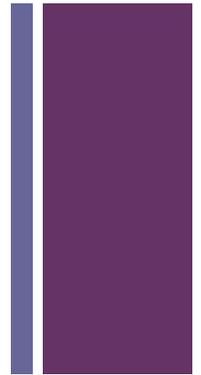
Ce soir-là, pendant le spectacle, un court-circuit avait plongé dans le noir la ménagerie. De plus, l'aide dompteur était nouveau. Voici la répartition des animaux le lendemain matin :

H	fennec	C	guépard	D	chacal
G	élan	F	dromadaire	E	

Pendant que l'hippopotame rend visite au vétérinaire, l'aide dompteur doit ramener chaque animal dans sa cage (le chacal en C, le dromadaire en D, l'élan en E, ...). Une trappe permet à l'animal de passer dans une cage voisine de celle où il se trouve. Il ne peut pas y avoir plus d'un animal par cage. Quel nombre minimal de changements de cage faut-il opérer pour que chacun des cinq animaux retrouve la sienne ?

+ Et la réponse est...

On sait que : le chacal fera au minimum 1 déplacement. Le fennec fera au minimum 2 déplacements (soit en passant par C, soit en passant par G), le guépard aussi (soit en passant par F, soit en passant par H). Le dromadaire en fera 2 (soit en passant par E, soit en passant par C) et l'élan 2 (en passant par F). **Ce qui en tout fait 9 déplacements.**



H	fennec	C	guépard	D	chacal
G	élan	F	dromadaire	E	

Situation de départ

H	fennec	C	guépard	D	chacal
G	élan	F		E	DROMADAIRE

Premier déplacement

H	fennec	C	guépard	D	chacal
G		F	ELAN	E	DROMADAIRE

Deuxième déplacement

H		C	guépard	D	chacal
G	FENNEC	F	ELAN	E	DROMADAIRE

Troisième déplacement

H	GUEPARD	C		D	chacal
G	FENNEC	F	ELAN	E	DROMADAIRE

Quatrième déplacement

H	GUEPARD	C	CHACAL	D	
G	FENNEC	F	ELAN	E	DROMADAIRE

Cinquième déplacement

H	GUEPARD	C	CHACAL	D	DROMADAIRE
G	FENNEC	F	ELAN	E	

Sixième déplacement

H	GUEPARD	C	CHACAL	D	DROMADAIRE
G	FENNEC	F		E	ELAN

Septième déplacement

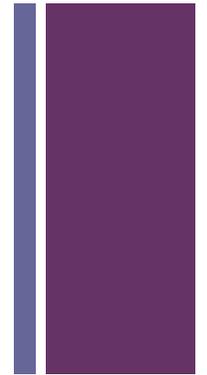
H	GUEPARD	C	CHACAL	D	DROMADAIRE
G		F	FENNEC	E	ELAN

Huitième déplacement

H		C	CHACAL	D	DROMADAIRE
G	GUEPARD	F	FENNEC	E	ELAN

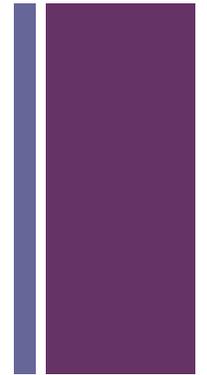
Neuvième déplacement

+ ENIGME 4 : Quinze (20 points)



- Quel est le plus petit nombre entier de 15 chiffres dont la somme des chiffres est égale à 15 ?

+ Et la réponse est...

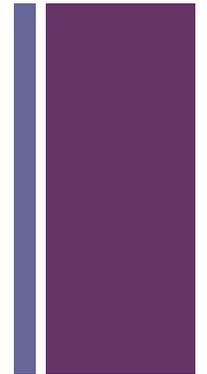


Le plus petit nombre entier de 15 chiffres dont la somme des chiffres est égale à 15 est : **100 000 000 000 059**.

100 000 000 000 059 est bien un nombre entier de 15 chiffres dont la somme est égale à 15 car :

$$1 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 5 + 9 = 15$$

+ ENIGME 5 : À la bibliothèque (15 points)



- A la bibliothèque, Aline, Benito, Carla et David ont pris un livre. Chacun l'a choisi d'un genre différent.
 - L'un des amis d'Aline a pris un roman policier.
 - Carla et David n'ont pas pris de conte.
 - Benito a pris une bande dessinée.
 - David n'a pas choisi un livre documentaire cette semaine.

	Aline	Benito	Carla	David
Policier				
Conte				
BD				
Documentaire				

+ Et la réponse est...

L'un des amis d'Aline a pris un roman policier.

	Aline	Bénito	Carla	David
Policier	NON			
Conte				
BD				
Documentaire				

Carla et David n'ont pas pris de conte.

	Aline	Bénito	Carla	David
Policier	NON			
Conte			NON	NON
BD				
Documentaire				

Bénito a pris une bande dessinée.

	Aline	Bénito	Carla	David
Policier	NON	NON		
Conte		NON	NON	NON
BD	NON	OUI	NON	NON
Documentaire		NON		

David n'a pas choisi un livre documentaire cette semaine.

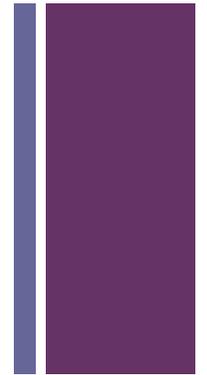
	Aline	Bénito	Carla	David
Policier	NON	NON		
Conte		NON	NON	NON
BD	NON	OUI	NON	NON
Documentaire		NON		NON

Je peux compléter le tableau.

	Aline	Bénito	Carla	David
Policier	NON	NON	NON	OUI
Conte	OUI	NON	NON	NON
BD	NON	OUI	NON	NON
Documentaire	NON	NON	OUI	NON

Aline a pris un conte, Bénito une BD, Carla un documentaire, David un policier.

+ ENIGME 6 : Magique carré (10 points)



- Compléter le carré magique. Les sommes sur chaque ligne, chaque colonne et chaque diagonale doivent être égales à 48.

6	16	
28		18

+ Et la réponse est...

14	30	4
6	16	26
28	2	18

