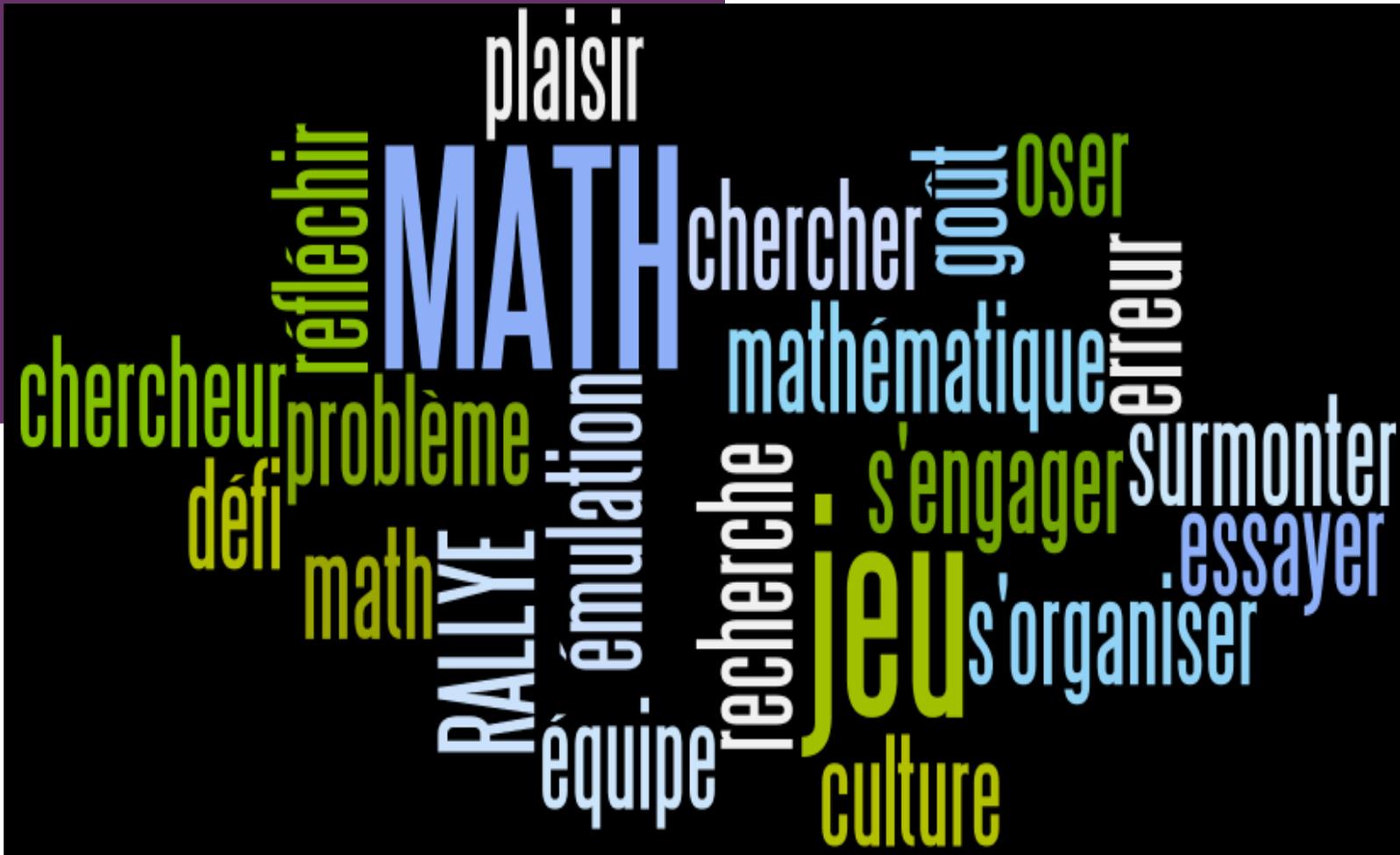


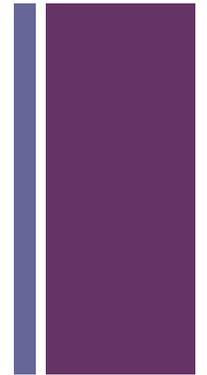


Rallye mathématique 2014-2015

Epreuve 1 – CE2 - Réponses

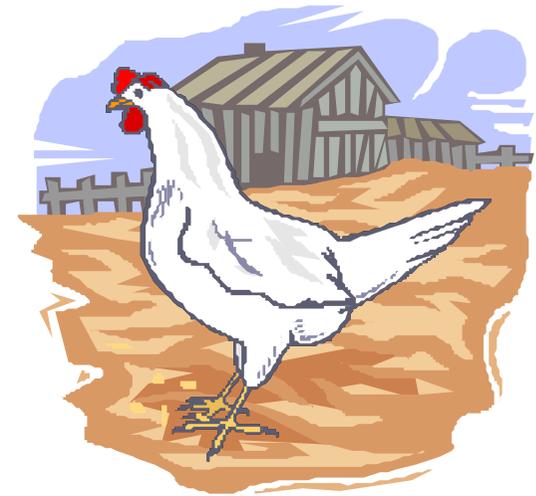


+ ENIGME 1 : Panique à la ferme (25 points)



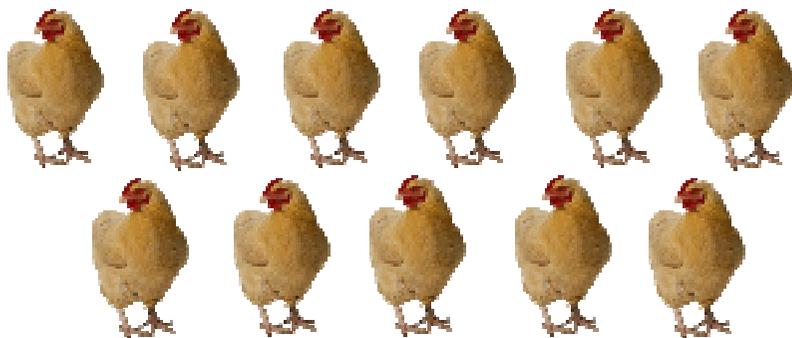
■ Aide le fermier Mathurin à trouver combien il a de poules et de lapins.

- Il compte 16 têtes et 42 pattes.
- Combien a-t-il de poules ?
- Combien a-t-il de lapins ?



+ Et la réponse est...

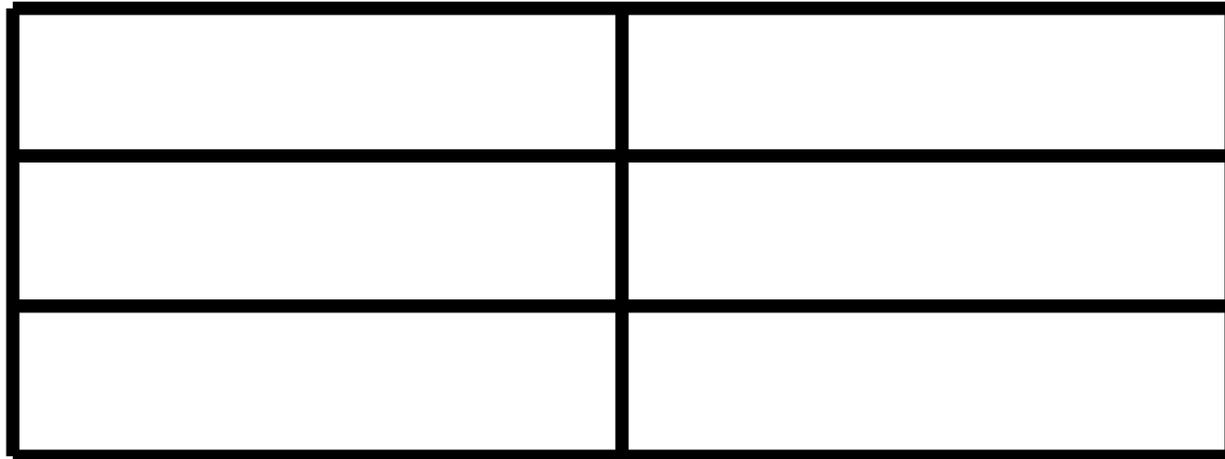
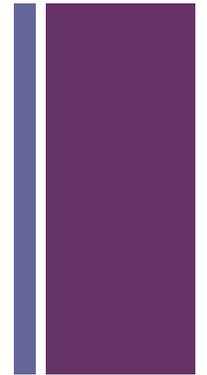
Nombre de têtes	Nombre de poules	Nombre de lapins	Nombre de pattes
16	0	16	$(2 \times 0) + (4 \times 16) = 0 + 64 = 64$
16	1	15	$(2 \times 1) + (4 \times 15) = 2 + 60 = 62$
16	2	14	$(2 \times 2) + (4 \times 14) = 4 + 56 = 60$
16	3	13	$(2 \times 3) + (4 \times 13) = 6 + 52 = 58$
16	4	12	$(2 \times 4) + (4 \times 12) = 8 + 48 = 56$
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 ! (5 points)

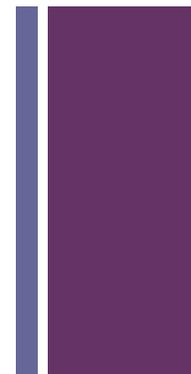


Combien de rectangles y a-t-il dans cette figure ?

+ 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...

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

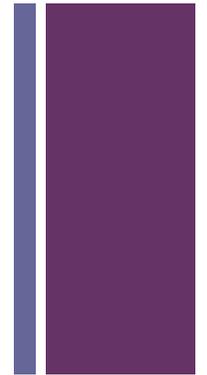
Huitième déplacement

H		C	CHACAL	D	DROMADAIRE
G	GUEPARD	F	FENNEC	E	ELAN

Neuvième déplacement

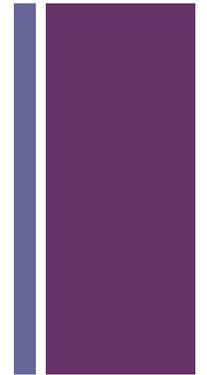
Le chacal fera au minimum 1 déplacement. Le fennec fera au minimum 2 déplacements (soit en passant par C, soit en passant par G), le guépard aussi (soit en passant par F, soit en passant par H). Le dromadaire en fera 2 (soit en passant par E, soit en passant par C) et l'élan 2 (en passant par F). Ce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

+ ENIGME 4 : Dix (10 points)



- Quel est le plus petit nombre entier de 10 chiffres dont la somme des chiffres est égale à 10 ?

+ Et la réponse est...

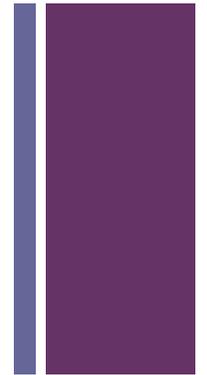


Le plus petit nombre entier de 10 chiffres dont la somme des chiffres est égale à 10 est : **1 000 000 009**.

1 000 000 009 est bien un nombre entier de 10 chiffres dont la somme est égale à 10 car :

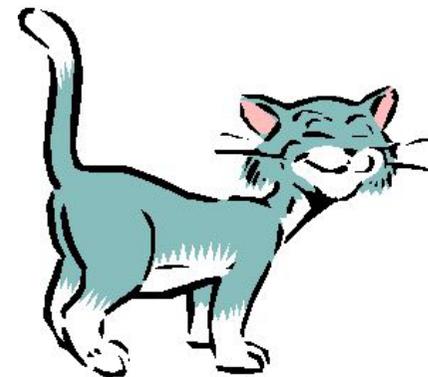
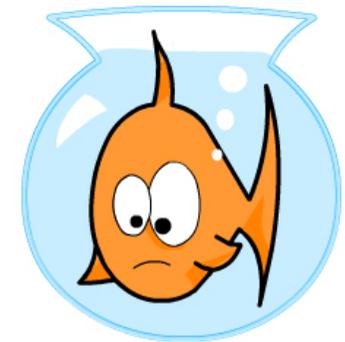
$$1 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 9 = 10$$

+ ENIGME 5 : Quel animal pour qui ? (20 points)

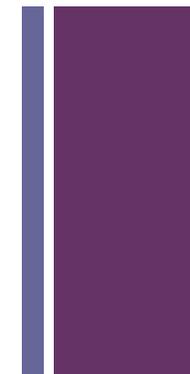


■ Pour leur anniversaire Sébastien, Fatou et Clara vont avoir chacun un animal. Cherche lequel en t'aidant des indices suivants :

- L'animal de Sébastien n'a pas de plume.
- L'animal de Clara n'a pas d'écaille.
- Fatou a déjà un chat, elle veut un autre animal.
- Sébastien est allergique aux poils de chat.



+ Et la réponse est...



1. L'animal de Sébastien n'a pas de plumes.

	Sébastien	Fatou	Clara
Poisson			
Chat			
Canari	Non		

2. L'animal de Clara n'a pas d'écailles.

	Sébastien	Fatou	Clara
Poisson			Non
Chat			
Canari	Non		

3. Fatou a déjà un chat, elle veut un autre animal.

	Sébastien	Fatou	Clara
Poisson			Non
Chat		Non	
Canari	Non		

4. Sébastien est allergique aux poils de chat.

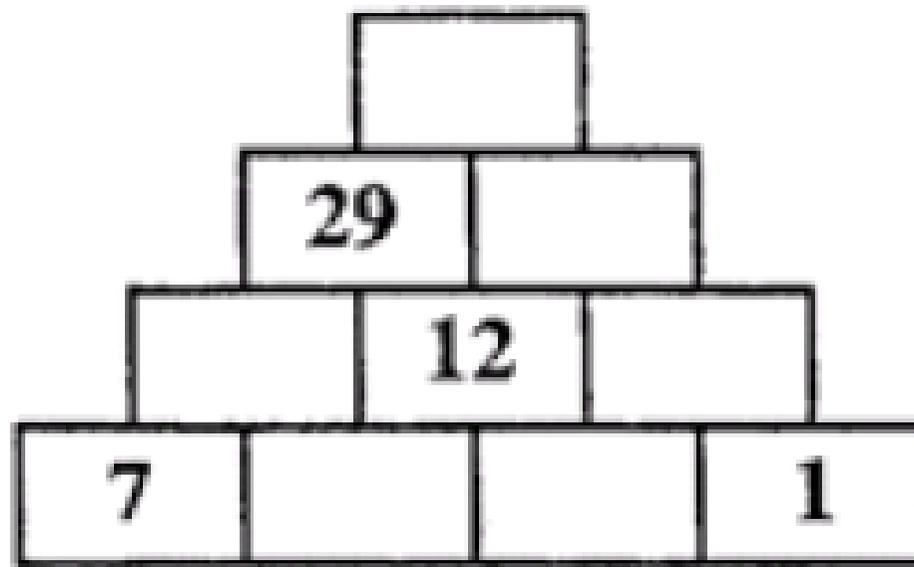
	Sébastien	Fatou	Clara
Poisson			Non
Chat	Non	Non	
Canari	Non		

5. On peut maintenant compléter les cases restantes.

	Sébastien	Fatou	Clara
Poisson	Oui	Non	Non
Chat	Non	Non	Oui
Canari	Non	Oui	Non

Sébastien va avoir un poisson, Fatou va avoir un canari et Clara va avoir un chat.

+ ENIGME 6 : Du haut de cette pyramide
(15 points)



+ Et la réponse est...

Les cases ont été remplies en suivant l'ordre de la résolution.

