4ème_3ème



Retrouver tous les sujets, les corrigés, les annales, les finales sur le site du rallye : http://sarthe.cijm.org

Rallye mathématique de la Sarthe 2007/2008

1^{ère} épreuve de qualification : **Problèmes**Mardi 13 novembre 2007

1

Pour fêter l'an 2000, Antoine a planté un arbre magique. La magicienne qui lui a vendu lui a dit :

« En 2001, cet arbre aura deux branches. En 2002, chaque branche fera de nouveau deux branches. Et chaque année suivante, chaque branche fera de nouveau deux branches.

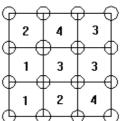
En 2008, l'arbre ne fera pas de branches, mais un billet de 50 € poussera à l'extrémité de chacune des dernières branches. »

Combien d'argent Antoine compte-t-il récolter ?

II

Le Squaro.

Dans chaque case, il y a un chiffre de 0 à 4 correspondant au nombre de disques à colorier parmi ceux situés aux quatre coins de cette case. **Trouver les disques à colorier et les noircir.**



III

Le 7 juillet 2007, on a pu écrire 07 07 07.

1. Dans ce siècle, quelle est la date à venir la plus éloignée du 7 juillet 2007 qui s'écrira de cette facon ?

Quel est le nombre de jours qui séparent cette date du 7 juillet 2007 ?

2. Dans notre siècle, quelle est la date à venir ou passée la plus proche du 7 juillet 2007 qui s'écrit de cette façon ?

IV

On appelle *menteur* une personne qui ne dit <u>jamais</u> la vérité et *franc* une personne qui dit <u>toujours</u> la vérité. On se place dans un pays peuplé seulement de francs et de menteurs. Vous rencontrez une personne et vous lui dites : «*Etes –vous franc?* ».

Que va-t-il vous répondre ?

- Il me répond "oui"
- Il me répond "non"
- il ne peut pas répondre par "oui ou non"

V

Sachant que chaque pile de briques pèse 20 kg, trouver le poids de chaque brique

Α	С	С	D
Α	В	С	Α
В	В	Α	Α
		Α	Α

VI

Léo Spé est tombé dans une grotte. Heureusement pour lui, il a des vivres et des bougies de 3 sortes A, B et C. Les A s'éteignent au bout de 1h10min, les B au bout de 2h30min, les C au bout de 3h40min. Il possède 4 bougies de chaque sorte. Il était 12h05min lorsqu'il a allumé la première, dès que celle-ci s'est éteinte, il a allumé une deuxième bougie prise au hasard ainsi de suite...pendant presque un jour complet. En fait, il était 11h25min lorsqu'il a été secouru, une bougie venait de s'éteindre.

Combien de bougies de chaque sorte a-t-il utilisées?

VII

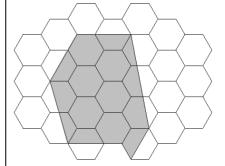
Alice dans la forêt de l'oubli. Lewis Carroll.

Dans la forêt, Alice a deux compagnons : un lion qui ne ment que les lundis, mardis et mercredis et une licorne qui ne ment que les jeudis, vendredis et samedis. Un jour, le lion dit à Alice : « Hier, c'était un de mes jours de mensonges ». La licorne dit alors : « Moi aussi, hier c'était l'un de mes jours de mensonges ». Alice, qui est intelligente, sait de quel jour de la semaine il s'agit!

Quel jour de la semaine a eut lieu cette conversation entre Alice et ses compagnons ?

VII

L'aire de chaque petit hexagone est 1 cm². **Quelle est l'aire de la surface grisée ?**



Rallye mathématique de la Sarthe 2007/2008



4^{ème}-3^{ème}

1^{ère} épreuve de qualification : **Problèmes**

Feuille Réponse

Ville	Nom	du collège	Classe	
I			II	
_		Noircir les disques trouvés :		
Antoine compte récoltereuros.		_	<u> </u>	
Antonic compte recoter	urus.	$\begin{pmatrix} 2 & 4 & 3 \\ 2 & 4 & 3 \end{pmatrix}$		
		1 3 3		
		1	2 4 4	
		<u> </u>	0 0 0	
III		IV		
La date la plus éloignée est :		Entourer la bonne réponse :		
••••••	••••			
le nombre de jours est :	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	Il me répond "oui"Il me répond "non"		
		 il ne peut pas répondre par "oui ou non" 		
La date la plus proche				
V	••••		VI	
•		I	l a utilisé	
Une brique A pèse kg,		bougies A, bougies B,		
une brique B une brique C			bougies B, bougies C.	
une brique D			g	
X/TT			X7111	
VII		VIII		
Le jour de la conversation entre Alice et ses		L'aire de la surface grisée est		
compagnons est		cm ²		

4ème_3ème



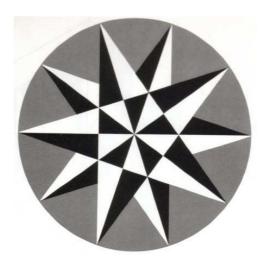
Retrouver tous les sujets, les corrigés, les annales, les finales sur le site du rallye : http://sarthe.cijm.org

Rallye mathématique de la Sarthe 2007/2008

1^{ère} épreuve de qualification : **Géométrie**Mardi 13 novembre 2007

D'après « La géométrie pour le plaisir ». Editions KIM-DUNKERQUE

Réaliser cette figure sur la feuille réponse



Il s'agit de construire une figure semblable à ce modèle. Cette construction devra être exacte et propre. Un conseil : faites des traits légers avec un crayon bien aiguisé et écrivez les noms des points sans trop appuyer.

Tracer un cercle de centre O et de rayon 8 cm.

Construire cinq points A, B, C, D et E sur ce cercle tels que les 5 angles soient égaux :

 $\widehat{AOB} = \widehat{BOC} = \widehat{COD} = \widehat{DOE} = \widehat{EOA}$

Tracer alors le pentagone étoilé et régulier ACEBD.

Construire la bissectrice de l'angle \widehat{AOB} ; elle coupe le cercle en F.

Construire ensuite le pentagone étoilé et régulier de centre O dont F est un sommet.

Tracer alors les lignes qui permettent d'obtenir la même figure que sur le modèle.

Colorier en deux ou trois couleurs.

Rallye mathématique de la Sarthe 2007/2008



4^{ème}-3^{ème}

1^{ère} épreuve de qualification : **Géométrie**

Feuille Réponse

Ville	Nom du collège	Classe