

1) Qui suis-je ?**10 points**

En considérant que celui des milliers et celui des unités sont impairs, que leur somme est un nombre dont la moitié est un nombre impair, on en conclut que la somme ne peut qu'être égale à 6. Compte tenu des autres contraintes indiquées, **le nombre cherché est 5361.**

Prolongements : un groupe d'élèves invente une énigme du même genre et la propose à la classe ; ou activité inverse, choisir un nombre et imaginer une devinette pour le faire deviner aux autres.

2) Tu rentres ou tu sors ?**12 points**

Réponse : **2 et 10** sont à l'intérieur du rectangle et du cercle mais à l'extérieur du triangle.

Prolongements : On a ici 16 zones. On peut colorier d'une même couleur les zones correspondant à la même description (8 possibilités).

On peut disposer les formes géométriques autrement et recommencer avec les mêmes couleurs (encore 8 zones).

C'est déjà du binaire !

3) Quelques faces pour une pile**14 points**

Réponse : **ce solide a 11 faces.**

Prolongements : On peut continuer la recherche sur le nombre d'arêtes, de sommets.

Une autre étape serait de construire des polycubes ayant un nombre défini de faces et d'arêtes. Pas si facile que l'on pense !

4) Que faire de 5 triangles ?**16 points**

Réponse : **Il y a 4 assemblages** de 5 triangles équilatéraux, appelés pentamants.



Prolongement : on peut faire rechercher les 3 tétramants, les 12 Hexamants (assemblages de 6 triangles équilatéraux) ou les 24 Heptamants : (assemblages de 7 triangles équilatéraux) et pour les plus motivés les 66 Octamants (assemblages de 8 triangles équilatéraux).

Exercice inspiré du site :

<http://pagesperso-orange.fr/therese.eveilleau/>

5) L'alphabet des nombres**18 points**

Les mots de 4 lettres désignant les chiffres de 1 à 9 sont : deux, cinq, sept, huit, neuf. On remarque que seulement deux se terminent par la même lettre, donc le t est représenté par ●. Le e apparaît trois fois à la deuxième lettre, il est donc représenté par ■. Etc...

Réponse : le seul nombre plus grand que 15 s'écrivant avec quatre lettres est **cent**, traduit par ○■□●

Prolongements : trouver un code pour coder les nombres de 11 à 14 et faire coder le nombre 15.

6) Pas trop vite les escargots !**20 points**

Escar s'est déplacé 5 fois sur la diagonale d'un pavé rectangulaire qui a donc une longueur de 5 dm. Cargo a parcouru, en plus d'Escar, 4 largeurs du pavé qui a donc une longueur de 3 dm. Tesca a parcouru 5 longueurs et 4 largeurs d'un pavé, la longueur est donc 4 dm.

Réponse : La mesure en dm de la longueur du trajet d'Ascot est **$(3 \times 5) + (4 \times 3) + (2 \times 4) = 35$.**

Prolongements : Revoir l'exercice 7, manche 3, du rallye 2004.

7) 50 dans un carré**22 points**

Réponse : **on compte en tout 7 carrés.**

Prolongements : on reprendra l'idée de F. Boule dans Jeux de calcul pour travailler sur d'autres compléments à 10, 20 ou à 1 pour les décimaux. On pourra faire construire des grilles qui contiennent au moins 10 carrés de la valeur choisie.

21	5	6	17	2	3	14
11	13	24	2	28	17	17
14	2	21	2	18	2	13
22	4	7	15	16	13	23
11	12	27	2	16	14	17
18	10	12	3	5	16	3
7	15	28	7	1	31	27

8) Oh ! les menteurs**24 points**

Réponse : **Seule la réponse [b] est correcte**, on peut trouver un contre-exemple pour toutes les autres.

Prolongements : problèmes de "logique" pour maîtriser les négations (ex: trouver la place de plusieurs enfants dans un rang, sachant que A n'est pas derrière B...)