

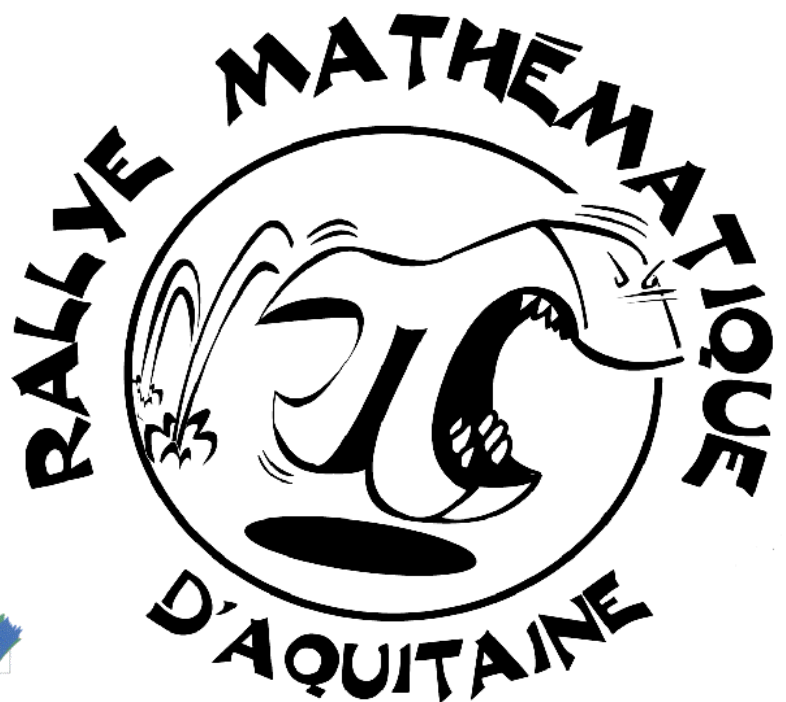
# RALLYE MATHÉMATIQUE D'AQUITAINE

LUNDI 29 MARS 2010

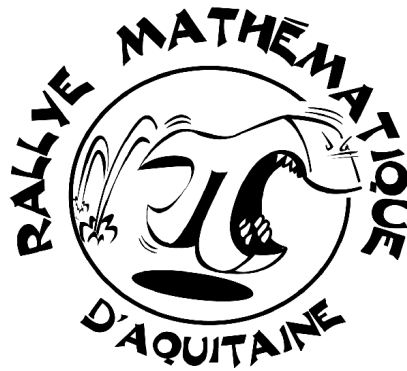
Ce document contient douze énigmes. Huit énigmes exactement doivent être choisies : une bonne réponse rapporte un nombre de points selon la difficulté de l'énigme. En cas d'erreur, ce nombre de points est soustrait du score. Sur une des huit énigmes choisies, vous pouvez placer un joker qui en doublera les points.

N'oubliez pas de lire attentivement le détail du règlement situé sur le dossier-réponses.

Bonne recherche !



[WWW.RALLYE-MATH-AQUITAINE.COM](http://WWW.RALLYE-MATH-AQUITAINE.COM)



**Enigme 1 : Divisibeule (4 pts)**

Trouvez tous les nombres entiers naturels de quatre chiffres divisibles à la fois par : 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 et 9.

**Enigme 2 : Monter en épingles (6 pts)**

Le blanchisseur d'un club de football a lavé les maillots sales. Pour les faire sécher, il utilise des épingles à linge et deux fils. Il accroche la moitié des maillots sur le premier fil puis, manquant d'épingles, il étend le reste sur le 2<sup>e</sup> fil suivant une autre technique.



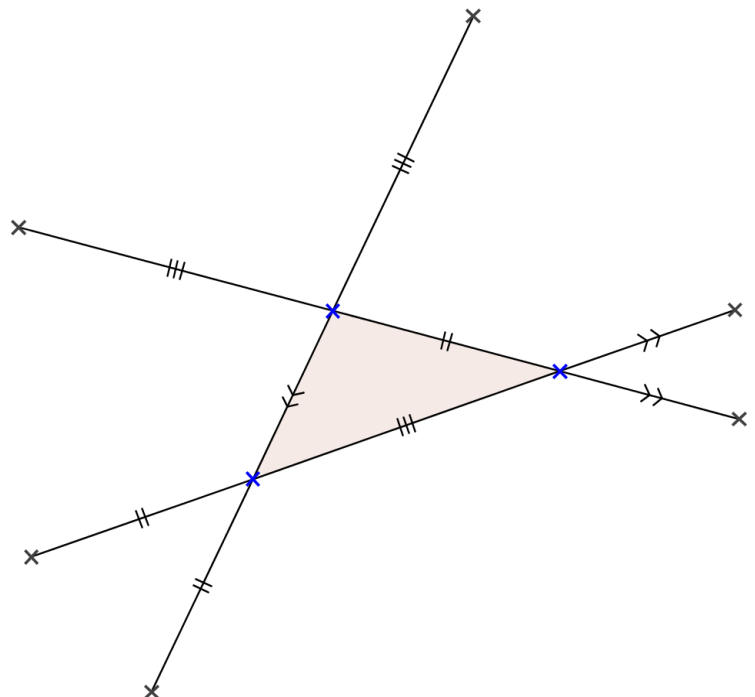
Sachant que le 2<sup>e</sup> fil contient 48 % d'épingles de moins que le premier, combien y a-t-il de maillots qui sèchent en tout ?

**Enigme 3 : Cercle de Conway (6 pts)**

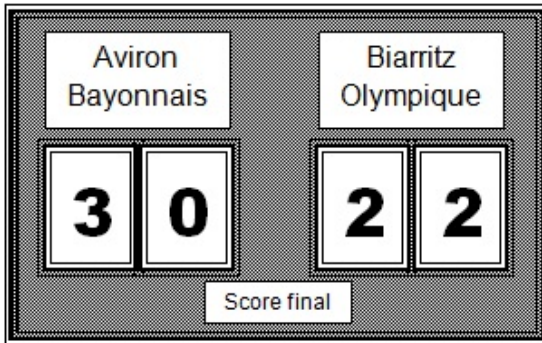
En prolongeant les côtés d'un triangle comme dans la figure ci-contre, on obtient 6 points cocycliques.

Le cercle qui passe par ces 6 points est appelé cercle de Conway du nom du mathématicien britannique John Horton Conway.

Construisez ce cercle.  
Précisez ce que représente le centre de ce cercle pour le triangle.



**Enigme 4 : Le derby Basque (5 pts)**

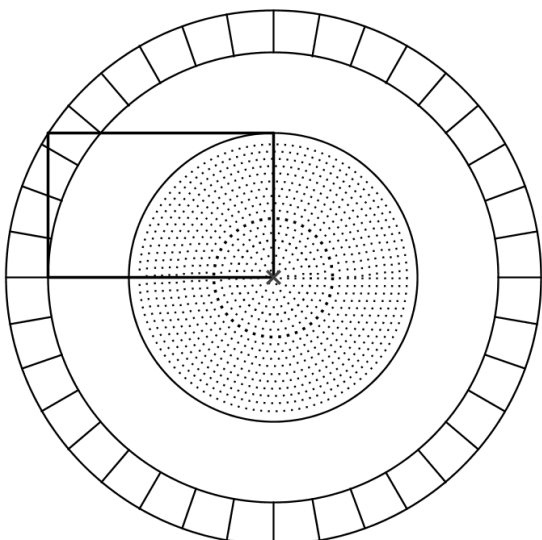


Sachant que le buteur de l'*Aviron Bayonnais* a réussi 7 coups de pieds et qu'il n'y a pas eu de drop tenté, combien de transformations a-t-il ratées ?

**Enigme 6 : Krot de bic (7 pts)**

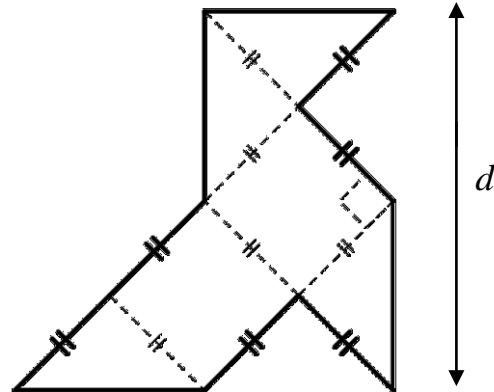
Monsieur Seguin est un vieil original féru de géométrie. Il a préparé dans son pré deux enclos destinés à ses deux chèvres. L'une broute l'herbe de la partie hachurée et l'autre l'herbe de la partie mouchetée. (Les deux enclos ont été construits à partir d'un rectangle et de trois cercles concentriques.)

Les chèvres de Monsieur Seguin sont-elles traitées équitablement ?



**Enigme 5 : Hue Cocotte !(8 pts)**

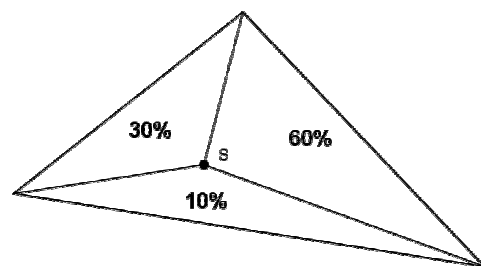
Pour élever ses poules en plein air, un éleveur loufoque construit un parc ayant la forme d'une cocotte en papier géante (voir le plan ci-dessous).



Sachant que son parc est entouré par 165 m de grillage, saurez-vous trouver la valeur exacte de  $d$  ?

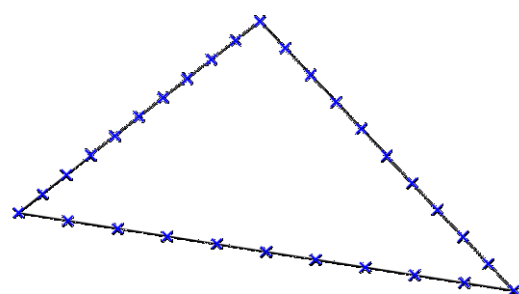
**Enigme 7 : Camembert triangulaire (8 pts)**

D'après un sondage effectué dans des établissements aquitains, 60 % des élèves aiment le camembert crémeux, 30 % le camembert coulant et 10 % le camembert plâtreux.



Représentez les résultats de ce sondage, en plaçant le point S convenablement à l'intérieur de ce triangle :

(Pour vous aider, chaque côté a été partagé en dix parties égales)



**Enigme 8 : Carrément carré (6 pts)**

Un nombre entier est dit « carrément carré » s'il est le carré d'un nombre entier et si la somme de ses chiffres est également le carré d'un nombre entier.

(Exemple : 81 est « carrément carré » car  $81 = 9^2$  et  $8 + 1 = 9 = 3^2$ .)

Quelle est la probabilité, arrondie au centième, qu'un entier naturel inférieur à 2010 soit « carrément carré » ?

**Enigme 9 : Un deux trop puissant (7 pts)**

La valeur exacte de  $2^{-2010}$  ne peut pas s'afficher sur la calculatrice.

Quels sont les trois derniers chiffres de son écriture décimale ?

**Enigme 10 : Aline y est (3 pts)**

Aline, la jardinière mathématicienne, vous propose le défi suivant :  
« disposez 15 arbres pour réaliser 6 alignements de 5 arbres ».



**Enigme 11 : Ciné Salé (5 pts)**

Avec ses trois salles, le cinéma de Tartifume dispose de 354 places assises.

Samedi dernier, 2 010 entrées ont été vendues pour quatre séances en salle 1, quatre séances en salle 2 et sept séances en salle 3.

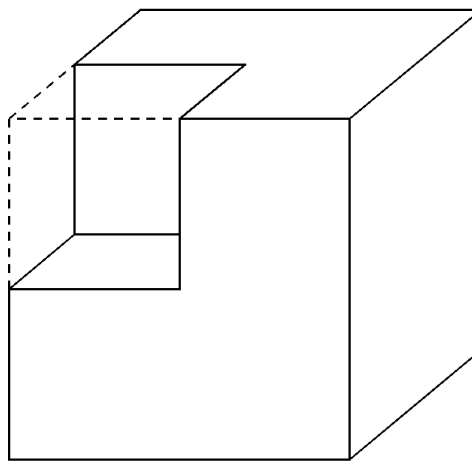
Les trois salles ont fait le plein à chaque séance.

Combien de places la salle 3 possède-t-elle ?

**Enigme 12 : Le trou du cube (4 pts)**

Dans un grand cube de bois de 4 cm d'arête, on découpe, à partir d'un sommet, un petit cube.

L'arête du petit cube est la moitié de l'arête du grand cube.



Saurez-vous représenter un patron du solide ainsi obtenu ?

**Nous espérons que cette édition 2010 vous a plu...**

**Des solutions seront en ligne ce soir dès 19h sur le site :**

**[www.rallye-math-aquitaine.com](http://www.rallye-math-aquitaine.com)**