Rallye Mathématique Poitou - Charentes

Épreuve d'entraînement

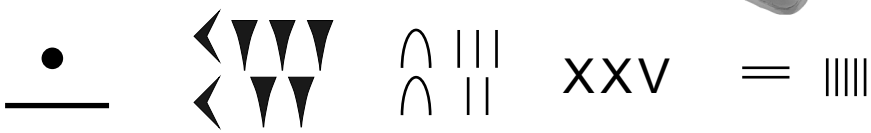
Éléments de solutions

5e

Préparation de l'épreuve du jeudi 25 février 2010

1 Comment tu comptes ?

Voici des exemples de symboles utilisés dans des numérations anciennes.

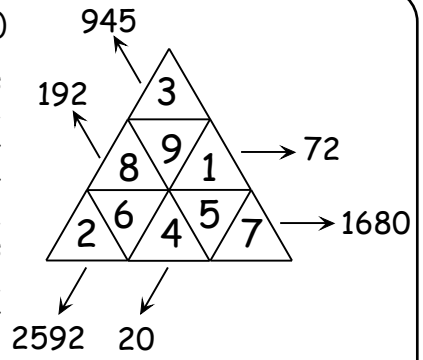


Et une numération plus récente !

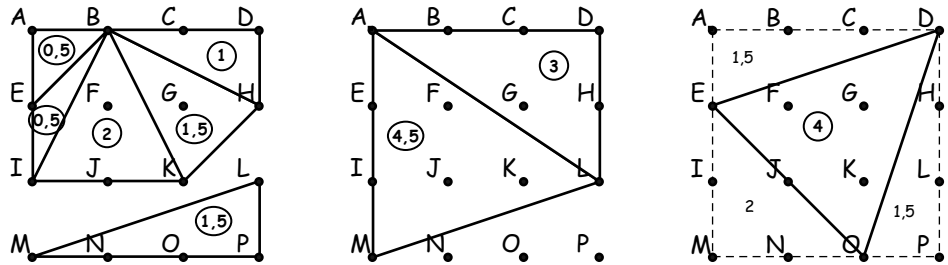
Bonne recherche d'ici le 25 février.

3 La tournée des facteurs (10 points)

Par intersection des lignes contenant des produits multiples de 5, on peut placer immédiatement le nombre 5. La ligne (20) contient obligatoirement les nombres 1 et 4, et le 1 est nécessairement aussi sur la ligne (72) : 9 x 8 x 1. On en déduit la place du 4. la parité des lignes (945) et (192) permettent de placer le 8 et le 9. Un calcul permet de placer le 6, et le 2 ne peut être placé sur la ligne (945). D'où la solution.



4 Ne manquez pas d'aires ! (15 points)

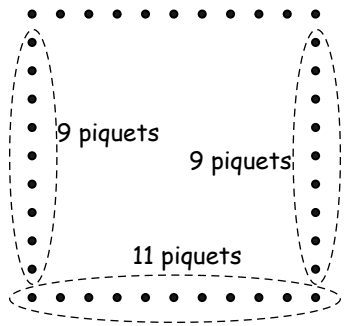


5 Plantation (10 points)

L'agriculteur a planté 11 piquets en 2 h 45, ou en 165 min. Il met donc 15 min par piquet.

1ère solution : le champ étant carré, il lui reste 11 + 2 x 9 = 29 piquets à planter. Sachant qu'il va toujours à la même cadence, il mettra 29 x 15 min = 435 min = 7 h 15 pour faire le reste.

2ème solution : il y a en tout (11 - 1) x 4 = 40 piquets ; il en reste 40 - 11 = 29 à planter. ...



2 Palindrome à l'hippodrome (10 points)

Compte tenu de la nature palindromique du tiercé : 31 – 22 – 13 par exemple, il n'y a que 9 possibilités pour le deuxième nombre : 11, 22, ... 99 et le premier nombre qui a obligatoirement ses chiffres différents définit, par symétrie, le troisième. Il y a neuf possibilités pour le premier chiffre du premier nombre 1, 2, ..., 9, et il n'y a plus que 8 possibilités pour le deuxième chiffre puisque les deux chiffres sont différents. Il y a donc 9 x 9 x 8 = **648** tiercés possibles.