

Corrigés

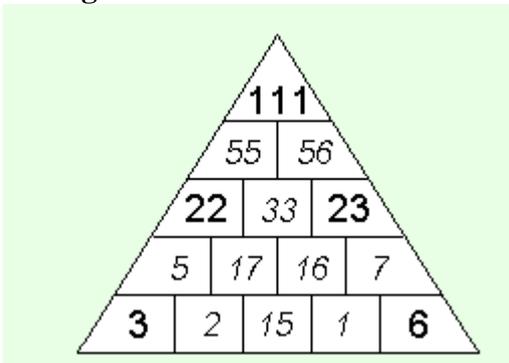
Enigmes 6ème - 5ème

Qui est qui ?

- Alexandre rencontre souvent le professeur et Charles donc le professeur est Denis ou Bertrand ; Charles et Alexandre ne sont pas professeurs.
- le docteur soigne Charles et Alexandre donc le docteur est soit Bertrand, soit Denis ; Charles et Alexandre ne sont pas docteurs.
- chaque vendredi, le docteur et le pharmacien font une partie de cartes avec Bertrand et Charles :

le docteur et le pharmacien sont Alexandre et Denis ; Bertrand et Charles ne sont ni docteur ni pharmacien or d'après ce qui précède, on a dit que le docteur était soit Bertrand, soit Denis \Rightarrow **c'est Denis qui est le docteur ; donc le pharmacien est Alexandre et comme le professeur est Denis ou Bertrand, c'est Bertrand le professeur. Charles est capitaine.**

Triangles à trous.



Une grande rue.

$167 + 49 = 216$ maisons dans ma rue et $216 : 2 = 108$ soit 108 maisons du côté de la mienne.

Addition.

$31 - 13 = 18$ repas coûtent 234 €.

Donc 1 repas coûte $234 : 18 = 13$ € et 7 repas coûteront $7 \times 13 = 91$ €

7 repas coûtent 91 €

Fair-play.

45 poignées de mains échangées. En effet : le 1er serre la main à tous les autres sauf lui-même soit 9 poignées de main, le suivant doit serrer la main à tous sauf lui-même et le 1er, donc cela fait 8 poignées de mains, ainsi de suite... La 8ième serre la main au 9e et 10e soit deux poignées de main, le 9e serre la main au 10e soit une dernière poignée de main et c'est terminé. Il y a donc $9 + 8 + 7 + 6 + 5 + 4 + 3 + 2 + 1 = 45$ poignées de mains échangées.

Enigmes 4ème - 3ème

Des tours de vélodrome.

On convertit les durées en secondes :

- 1 minute 12 s = 72 s
- 1 minute 15 s = 75 s
- 1 minute 20 s = 80 s

On cherche alors le plus petit multiple commun à 72, 75 et 80 : 3600.

Les cyclistes franchiront de nouveau ensemble la ligne d'arrivée au bout de 3 600 s soit une heure.

Just an average box.

298	- 70	114	22	68	45
-----	------	-----	----	----	----

A côté de la plaque.

1) De CA001 à CA999, il y a 999 numéros d'immatriculation.

(De même de CB001 à CB999...)

De A à J, il y a 10 lettres différentes, donc de CA0001 à CJ999, il y a $10 \times 999 = 9990$ numéros d'immatriculation.

De CK001 à CK854, il y a 854 numéros d'immatriculation.

$9990 + 854 = 10\,844$ donc il y a 10 844 numéros d'immatriculation commençant par un C.

2)

Numéros de plaque	Nombre de plaques comportant le chiffre 7
De CA001 à CA069	7
De CA070 à CA079	10
De CA080 à CA099	2
De CA001 à CA099	$7 + 10 + 2 = 19$
De CA001 à CA699	133 (19 par centaine et 7 centaines)
De CA700 à CA799	100
De CA800 à CA999	38 (19 par centaine et 2 centaines)
De CA001 à CA999	$133 + 100 + 38 = 271$
De CA001 à CJ999	2710 (De A à J, il y a 10 lettres et pour chaque lettre 271 numéros comportant un 7)
De CK001 à CK854	$7 \times 19 + 100 + 5 = 238$

$2710 + 238 = 2948$. Il y a 2948 véhicules dont le numéro de plaque commence par un C et comporte le chiffre 7.

3) De 001 à 999, les palindromes comportant le chiffre 7 sont : 070, 171, 272, 373, 474, 575, 676, 707, 717, 727, 737, 747, 757, 767, 777, 787, 797, 878, 979. On en compte 19.

De A à J, il y a 10 lettres donc de CA001 à CJ999, il y a donc 190 numéros de plaque qui correspondent.

De CK001 à CK854, les palindromes comportant le chiffre 7 sont : 070, 171, 272, 373, 474, 575, 676, 707, 717, 727, 737, 747, 757, 767, 777, 787, 797. On en compte 17.

$190 + 17 = 207$ véhicules possèdent un numéro de plaque commençant par C et dont la partie numérique est palindromique et comporte le chiffre 7.

L'écart d'heure.

1) 7 min = 420 s et $420 : 3 = 140$ h car au bout d'une heure, les deux montres ont une différence de 3 secondes. Donc au bout de 140 h, elles ont 7 minutes d'écart.

$140 : 24 = 5$ reste 20 soit au bout de 5 jours et 20 heures.

2) 7 jours = $7 \times 24 = 168$ h. Il y aura 168 s de retard sur la 1^{ère} montre et 336 s d'avance sur la 2^{ème}.

$168 \text{ s} = 2 \text{ min } 48 \text{ s}$ et $336 \text{ s} = 5 \text{ min } 36 \text{ s}$.

La 1^{ère} montre affichera : $8 \text{ h} - 2 \text{ min } 48 \text{ s} = 7 \text{ h } 47 \text{ min } 12 \text{ s}$.

La 2^{ème} montre affichera : $8 \text{ h} + 5 \text{ min } 36 \text{ s} = 8 \text{ h } 05 \text{ min } 36 \text{ s}$.

Le code secret.

Les quatre premiers chiffres possibles sont : 1234, 2345, 3456, 4567, 5678, 6789.

Les deux derniers chiffres possibles sont : 10, 21, 32, 43, 54, 65, 76, 87, 98.

Or le code est un carré parfait et les carrés ne peuvent se terminer que par 0 ; 1 ; 4 ; 5 ; 6 ou 9.

Les deux derniers chiffres possibles ne peuvent donc être que : 10 ; 21 ; 54 ; 65 ; 76.

On teste ensuite : 123410, 123421, 123454, 123465, 123476 ... 678965, 678976.

678 976 est le seul carré parfait (824^2). Le code était donc 678976.