

Rallye IREM de Haute-Normandie 2016
Feuille résultats

DÉFI 1 Coup-franc France vs Pays-Bas

Michel Platini voit le but néerlandais sous un angle **17,2°**

$$BAD-BAC = \tan^{-1}(12,82/20,15) - \tan^{-1}(5,5/20,15) = 17,2^\circ$$

DÉFI 2 le tournoi de tennis

Le vainqueur du tournoi aura disputé **6** matches.

Il y aura eu ...**364** matches disputés pendant le tournoi.

Lors du tournoi martien, les nombres de joueurs à chaque tour seraient 729, 243, 81, 27, 9 et 3.

Le tournoi comporte 6 tours, le vainqueur dispute 6 matchs.

Il faut éliminer 728 joueurs et deux joueurs sont éliminés à chaque match, donc 364 matchs sont disputés (243+81+27+9+3+1)

DÉFI 3 les cyclistes

Le rapport de la vitesse moyenne du vainqueur à celle du perdant est égal à**16/15**.....

DÉFI 4 Paul le poulpe, la nouvelle coqueluche du Web

La probabilité de Paul de réaliser un tel exploit est égale à **0,0015869 = 1/630**

$$\binom{13}{12} \times (1/2)^{12} \times (1/2) \approx 0,0015869 \text{ soit environ 1 chance sur 630}$$

DÉFI 5 le cerf-volant

L'aire totale du cerf-volant est égale à ... **$150\sqrt{3} + 2\sqrt{925}$** cm^2 .

DÉFI 6 Le concours truqué

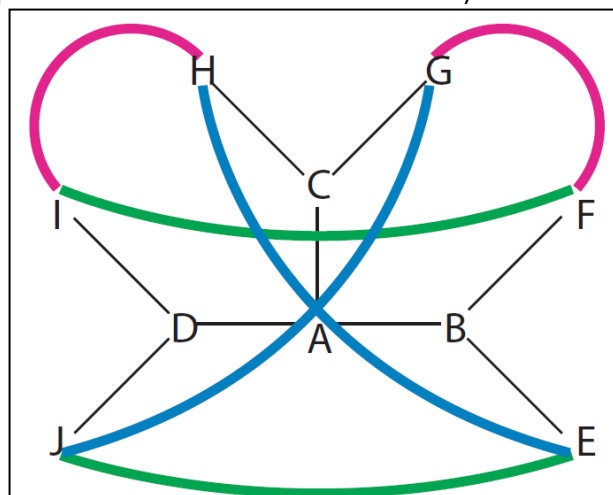
Les coefficients que le directeur a choisis pour les épreuves 1, 2 et 3 sont respectivement **5, 1 et 6**.

Pour trouver les coefficients, disons x, y et z, on écrit les inégalités à vérifier pour que Charlotte passe devant Bernard et Bernard devant André : $3x > 2y + 2z$

DÉFI 7 Le village Olympique

Le nombre maximal de lieux que le village doit contenir est égal à ...**10**...

Votre construction est (seule la partie interne au cadre sera considérée) :



DÉFI 8 Les deux meilleurs

Les organisateurs doivent organiser ...**68**... matches au minimum pour être certains de connaître les deux meilleurs à l'issue du tournoi.

63 matches en 6 tours pour désigner le premier et 5 matches en 3 tours pour les 6 battus par le meilleur pour désigner le deuxième soit 68 matches.

DÉFI 9 Où sommes-nous ?

La position géographique précise sur la Terre de l'équipe est ...**Pôle nord magnétique**...

Challenge 10 The sport

Which sport will each of them practice ?

For Augustine **TENNIS**

For Brigitte**FOOTBALL**

For Clémentine**BASKET**

DÉFI 11 Le saut à la perche aux jeux olympiques

Le nombre de jours trouvés est **43805 jours** ce qui correspond à la date **7 avril 1896**

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | 6 | 2 | 1 | 4 | 5 | 0 | 8 | 7 |
| 8 | 1 | 4 | 7 | 3 | 0 | 6 | 2 | 5 |
| 7 | 0 | 5 | 8 | 2 | 6 | 1 | 4 | 3 |
| 6 | 8 | 3 | 2 | 0 | 7 | 4 | 5 | 1 |
| 2 | 5 | 0 | 3 | 1 | 4 | 8 | 7 | 6 |
| 4 | 7 | 1 | 5 | 6 | 8 | 3 | 0 | 2 |
| 1 | 3 | 8 | 0 | 5 | 2 | 7 | 6 | 4 |
| 0 | 2 | 6 | 4 | 7 | 3 | 5 | 1 | 8 |
| 5 | 4 | 7 | 6 | 8 | 1 | 2 | 3 | 0 |

DÉFI 12 la piste infernale

La tortue arrivera-t-elle à la moitié de la longueur de la piste ? Votre réponse : ...**oui**.

Si oui, en combien de temps ? Votre réponse éventuelle :**83 jours**....

DÉFI 13 Le ballon

Le nombre de côtés à coudre est égal à ...**90** ...

La longueur totale des coutures pour l'assemblage est entre **4,05 et 4,17 mètres**