

CCUPAÇÕES - DÉNOMBREMENT

Situation vécue dans un Cl. à 3. - avril.

I - LA SITUATION

Nous avions pu, suite à la fermeture de la USC locale, nous procurer une table de ping-pong inconnu des enfants, et pourtant à leur portée, la nouveauté ne manqua pas d'intérêt (le 1er jour on utilisa un livre en guise de raquette, ou une planchette !)

En classe, discussion pour éclairer les termes employés en tennis de table : service, engagement, net, set, score, et pour définir les règles essentielles du jeu.

Le lendemain à la récréation (prolongée) Claude et Yvan disputent le premier match sérieux.

....

II - P. A. LE DES CONSIDERATIONS.

Claude a gagné par 3 sets à 1. Il aurait pu gagner autrement encore : 2-0 (un match se joue en 2 sets gagnant. normalement)

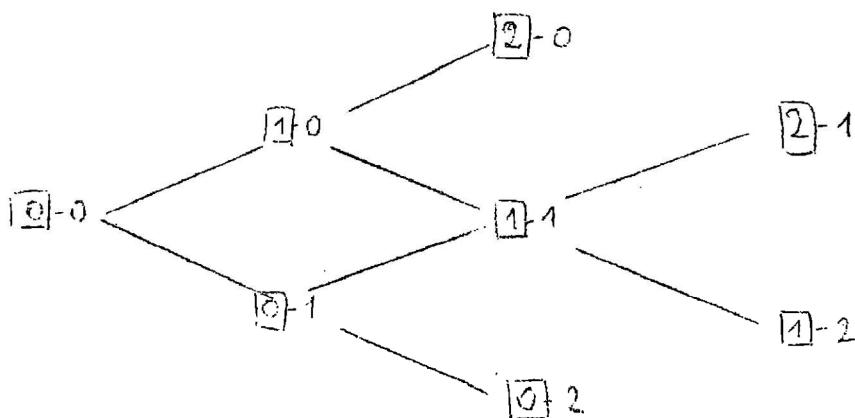
Nous reprenons les différents sets du match.

(Claude []) [] - 0 puis [] - 1 puis [] - 1

recherche des sets intermédiaires possibles pour finalement terminer un match.

après tâtonnements, mises au point, nous dessinons "l'arbre" suivant :

(Claude [])



- 2 -

XII - NOUS SUIVONS UN "SET" D'UN MATCH.

a) le résultat final

- Claude a gagné le match mais il n'est guère plus fort qu'Yvan. Yvan a perdu

17 - [31] 21 - [16] 20 - [22] ([] Claude)

- Dominique avait perdu un set d'essai contre Yvan par 21-3 et Bénédicte par 21-2

- Christian nous fait remarquer qu'au minimum il y peut y avoir 21 points marqués durant 1 set.

- Et au maximum ? ...

Nous cherchons quels peuvent être les scores possibles lorsqu'un set est terminé (là on remarque qu'il faudra se donner une "règle" pour aboutir à un nombre : "le score ne dépassera pas 21 points pour le vainqueur").

couples possibles

(0_T21) ou (21+0)

(1_T21) : :

 : : :

 : : :

(19_T21) ou (21_T19)

Christian remarque encore qu'il peut y avoir (21 + 19) points marqués au maximum durant 1 set (avec notre hypothèse)

b) les scores intermédiaires

- Nous suivons le déroulement d'un set.

Yvan-Claude (0 - [1]) ; (0 - [2]) ; (1 - [3]) ; (1 - [4])

changeement de service, (1 - [5]) ; (2 - [5]), etc...

- Nous cherchons toutes les solutions de scores ainsi possibles. (Nous gardons notre hypothèse du set se terminant par 21 à ... pour le gagnant).

Tâtonnement, recherches.

Seuls quelques groupes auront des propositions logiques débouchant sur une solution méthodique.

Geneviève propose :

- sur un premier tableau on pourrait supposer que Claude a toujours 0 point. Yvan aurait donc 1, 2, 3 21 points

CLAUDE	YVAN
0	1
0	2
0	3
.	.
.	.

Total : 21 solutions
(en fait 22 sol. car
0-C en est une)

- Sur un deuxième tableau Claude avait toujours 1 point.

CLAUDE	YVAN
1	0
1	1
1	2
.	.
.	.
.	.

Total : 22 solutions
(dans ce cas, le score
Yvan : 0 est facilement
accepté par les enfants)

- Ainsi de suite ... jusqu'à un 20^e tableau où Claude aurait toujours 19 et Yvan 1, 2, 3, ... 21

Geneviève avait arrêté là ses recherches.

Ses camarades remarquaient vite que Claude pouvait également avoir 21 points, et même 20 points. Recherches du nombre de solutions dans ces 2 cas.

Au total : $(22 \times 20) + (20 \times 2) = 480$ solutions.

Christian, lui, s'est dit qu'au minimum il peut y avoir 0 point marqué par les 2 joueurs et au maximum (21 + 19) points. Entre ces 2 résultats se trouvent toutes les solutions de scores intermédiaires possibles. Après mise en commun des tâtonnements, nous traçons les tableaux suivants :

...

- 4 -

1) quand 0 point est marqué

CLAUDE gagne	YVAN gagne	EGALITE
.	.	0 - 0

1 solution
couple (0,0)

2) quand 1 point est marqué

CLAUDE gagne	YVAN gagne	EGALITE
1 - 0	0 - 1	-

2 solutions
couples (1,0)
(0,1)

Et chacun de chercher le nombre de solutions pour les totaux de points pouvant être marqués. (décomposition de nombres)

Puis nous récapitulons :

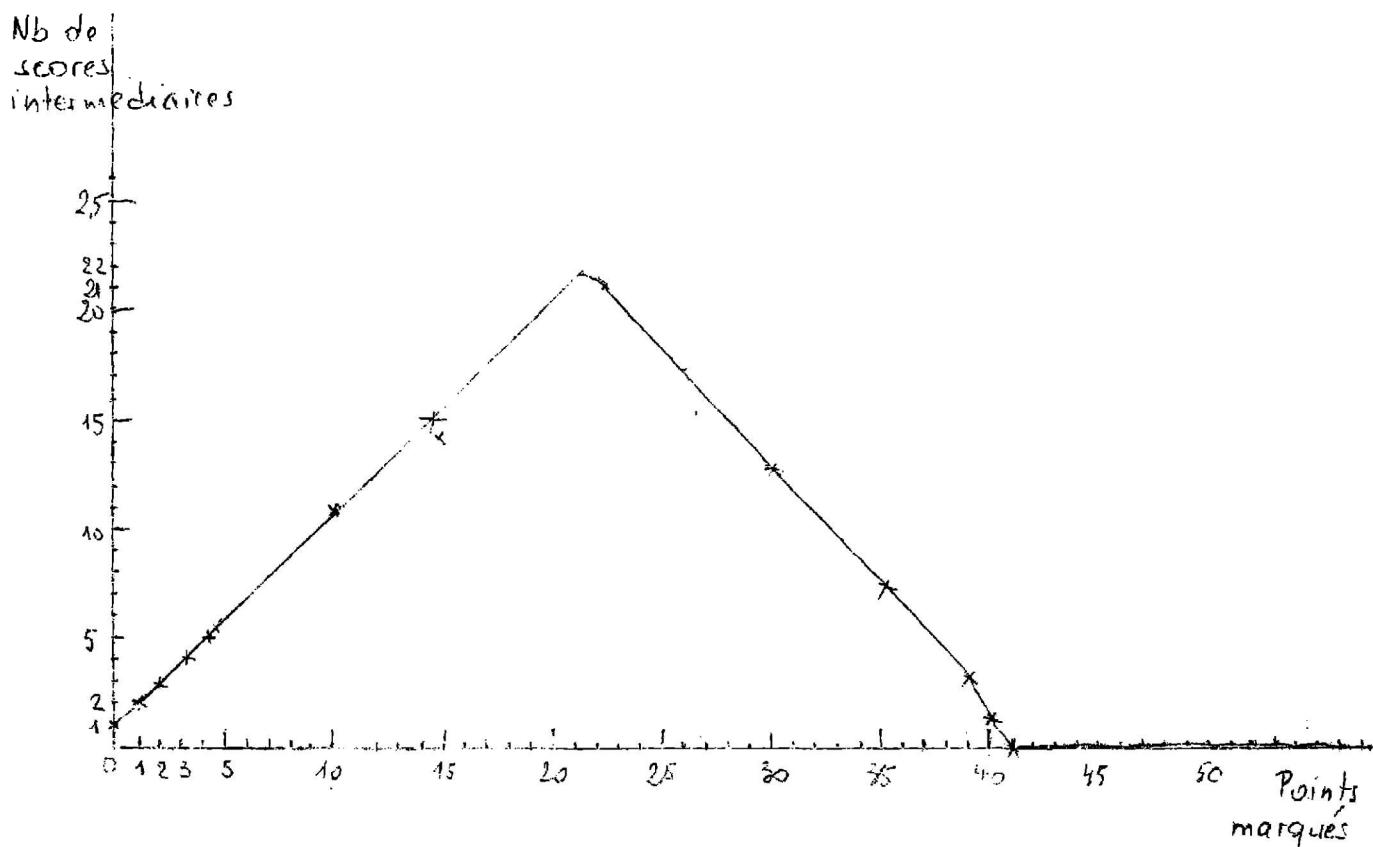
Nombre de points marqués par les 2 joueurs	Nombre de solutions de scores intermédiaires
0	1
1	2
2	3
.	.
.	.
19	20
20	21
21	22
22	21
23	20
24	19
.	.
.	.
30	5
39	4
40	2

Nous observons

- qu'à partir de 22 points marqués le nombre de solutions baisse.

- symétrie partielle : pour 40 points marqués il n'y a que 2 solutions (et non 3) (car l'égalité 20-20 est impossible puisqu'il faut 2 points d'écart entre les joueurs pour terminer le set).

- on pourrait dessiner sur un graphique les résultats.



IV - PROLONGEMENTS.

Une équipe de CM2 a suivi la même démarche à propos du jeu de volleyball.

Nous avons rassemblé nos recherches et envoyé le tout sous forme de questions - réponses aux correspondants.

André BRUCHE A
Ecole Mixte Pasteur INGERSHORN.

S O Y E Z C O O P E R A T I F S !

N'oubliez pas de régler votre cotisation.

Adressez aujourd'hui-même votre fiche complètement remplie les étiquettes portant vos noms et adresses ainsi que le montant de votre cotisation annuelle au responsable du fichier de votre département.

merci.