JEUX

par Raymond GUINET et Alain SOLANO

E.12.1 – LE JEU DES DIVISEURS (*).

Le jeu se pratique à deux joueurs. On fait la liste des nombres de 2 à 41 par exemple.

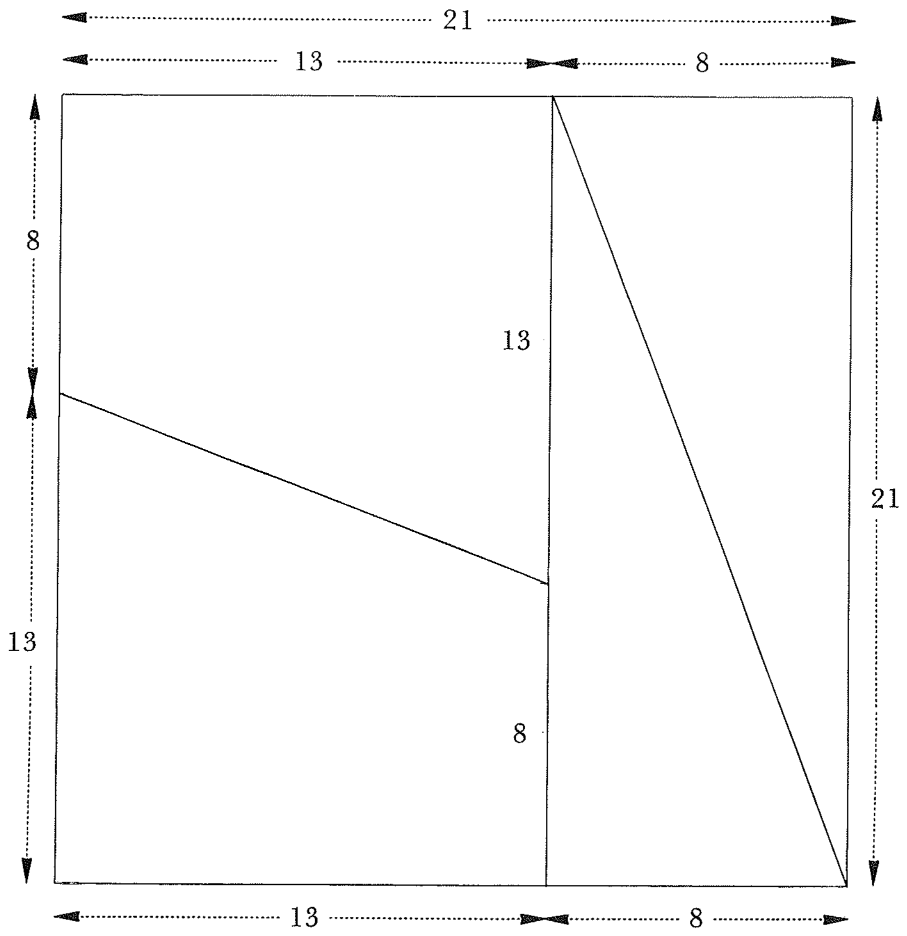
Chacun des joueurs choisit à tour de rôle un nombre. Quand l'un des joueurs prend un nombre, l'autre peut alors réclamer tous les diviseurs de ce nombre qui ne sont pas déjà pris (chaque nombre ne peut être utilisé qu'une seule fois).

Le score de chaque joueur est la somme de tous les nombres pris ou réclamés par le joueur. Le joueur qui a le score le plus élevé gagne la partie.

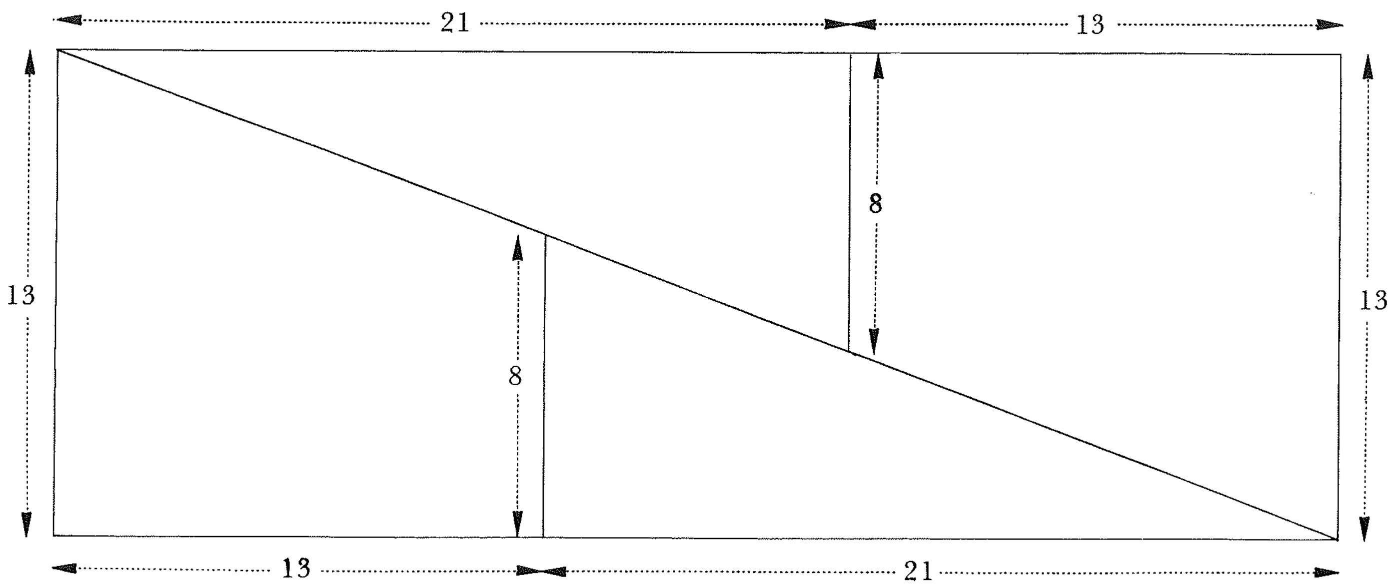
E.12.2 – LE CARRE PERDU ET RETROUVE OU 441 = 442.

On considère un carré de 21cm de côté (ici le dessin est fait à l'échelle 1/2) que l'on découpe en quatre morceaux (deux trapèzes et deux triangles rectangles) comme indiqué sur la page suivante.

(*) *Games and Puzzles for elementary and middle school Mathematics (N C T M).*



A l'aide de ces quatre pièces, on reconstitue le rectangle ci-dessous de dimension 13 × 34.



Si l'on calcule l'aire du carré, on trouve :

$$21 \times 21 = 441$$

Si l'on calcule l'aire du rectangle, on obtient :

$$13 \times 34 = 442$$

Où est «le cm^2» perdu ?

Quelle en est l'explication rigoureuse ?

Suite de la solution du jeu E.9.1 parue dans Grand IN numéro 11, page 65, 66, 67.

«Choisir cinq chiffres différents a, b, c, d et e. Ecrire tous les nombres de cinq chiffres formés chacun avec ces cinq chiffres. En faire la somme. Chercher le quotient de cette somme par $a + b + c + d + e$».

Dans le cas de cinq chiffres différents a, b, c, d et e on peut écrire :

$$5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1$$

nombres différents soit 120 nombres.

(Reprendre le raisonnement fait dans le cas de quatre chiffres différents : remarque Grand IN numéro 11, page 66).

D'une façon analogue on peut trouver qu'il y a $4 \times 3 \times 2 \times 1$ nombres qui ont pour chiffres des unités a, de même pour b, c, d et e.

Donc la somme des unités est égale à

$$24(a + b + c + d + e).$$

De même la somme des dizaines est égale à

$$24(a + b + c + d + e).$$

... et ainsi de suite.

Ce qui donne pour la somme des 120 nombres :

$$5 = (a + b + c + d + e)\,(240000 + 24000 + 2400 + 240 + 24).$$

$$5 = (a + b + c + d + e) \times 266664.$$

Le quotient de 5 par $a + b + c + d + e$ est égal à

266664.

Dans le cas de six chiffres différents a, b, c, d, e et f, le quotient de 5 par $a + b + c + d + e + f$ est

13333320.

Posez-vous le même problème, mais avec quatre chiffres non tous différents.

*** Solution du jeu E.11.1 paru dans Grand IN n° 11, page 65 (Raymond Guinet et Alain Solano).**

— I se termine par 9.

— Du fait de IV, D est pair donc $D = 96^2 = 9216$.

— B commence par 5 donc $I = 7569$, car I est un carré.
(car $I \in \{37^2, 47^2, 57^2, 67^2, 77^2, 87^2, 97^2\}$).

— II commence par 7.

— Puisque A est un carré, $A = 7744$.
(c'est le seul carré de 4 chiffres commençant par 77).

— C se termine par 1 confirmé par IV.

— La somme des manquants de III est 6.
Or les solution possibles de C sont 6241 ou 6561. Les possibilités de III sont donc 4241 ou 4061. En regardant B, il n'existe pas de carré commençant par 5 dont le 3ème chiffre est 0, donc III = 4241.

— Les solutions possibles de B sont 5929 ou 5329, d'après «B»,
B = 5329.

— La seule solution de C est 6241.

N.B. Les renseignements A et IV sont inutiles.

Une table de carrés construite au préalable facilite les recherches amenant aux résultats ci-dessus.

COURRIER

Nous avons reçu de Madame Debon, institutrice, école Maryse Bastié à Fresnes une longue lettre dont nous devons, malheureusement par manque de place, repousser la publication au prochain numéro.

Nous avons également reçu, d'un lecteur dont nous avons égaré le nom et l'adresse le compte-rendu d'un travail effectué en C.P. (algorithmes ou rythmes). Nous demandons à l'auteur de cet envoi qui sera également publié dans le prochain numéro de bien vouloir nous excuser de cette mésaventure et de se signaler à nous pour nous permettre de lever cet in cognito.

Le Comité de rédaction