JEUX

par Raymond GUINET

E.13.1 – NUMERATION ET CARRES MAGIQUES.

Dans le jeu qui suit, on se propose de découvrir une méthode de construction des carrés magiques.

Dans les deux carrés ci-dessous placer en fonction des données, les nombres 0, 1, 2, 3 et 4 de telle sorte que aucun de ces nombres ne soient répétés dans chaque ligne, chaque colonne et chacune des deux diagonales.

Aucune place ne doit être laissée au hasard, et la construction doit en être logique.

	3			
	0			
		2		
1				

G

	4			
2	1			
				3

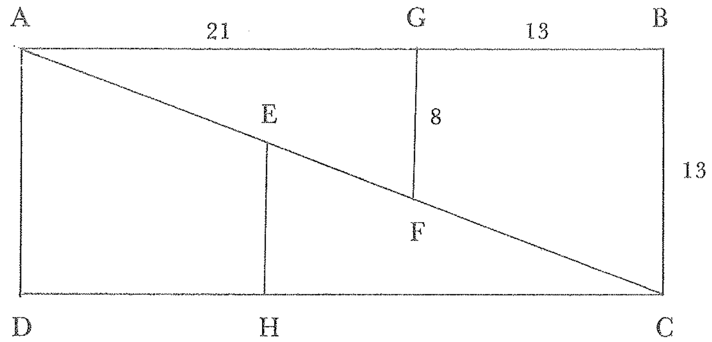
D

Lorsque cette construction est terminée, superposer les deux carrés dans un troisième carré. On obtient ainsi un carré dont chaque case contient un nombre de deux chiffres, celui de gauche provenant du carré G, celui de droite provenant du carré D. Tous ces nombres sont supposés écrits en base cinq.

SOLUTION DU JEU E.12.2.

Le carré perdu et retrouvé ou 441 = 442 (paru dans Grand IN, numéro 12, page 77).

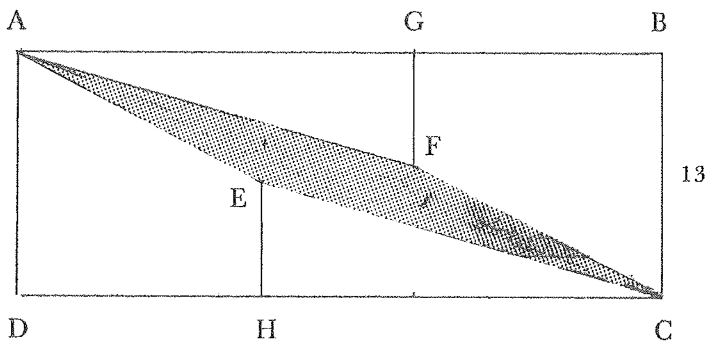
En reconstituant le rectangle comme il est dit à la page 78, on obtient le rectangle ci-contre (échelle 1/4). S'il n'y avait aucune erreur dans cette reconstitution, les points A, E, F et C seraient alors alignés et les triangles AGF et ABC seraient homothétiques on aurait alors :



$\frac{AG}{GF} = \frac{AB}{BC}$ soit $\frac{21}{8} = \frac{34}{13}$, ce qui est faux bien entendu.

Mais notons que $\frac{21}{8} = 2{,}625$ et $\frac{34}{13} = 2{,}6153...$, l'erreur commise est donc faible.

En exagérant l'erreur, les points A, F, C d'une part et A, E, C d'autre part ont les positions relatives de la figure ci-contre.



Le «cm^2» perdu est en fait l'aire du parallélogramme AFCE. Un calcul montre que la hauteur de ce parallélogramme est de $\frac{4}{10}$ mm. Ceci n'est pas perceptible et l'on serait tenté d'attribuer cette erreur à une maladresse lors du découpage.

Est-il possible de découper le carré comme indiqué sans qu'il y ait d'erreur ?.