

LA PARTE UGUALE AL TUTTO AKA LA CIOCCOLATA INFINITA

Scheda di approfondimento e spunti pratici

Testo del problema originale (francese):

Transposition de laquelle semble résulter que le tout peut être égal à la partie.

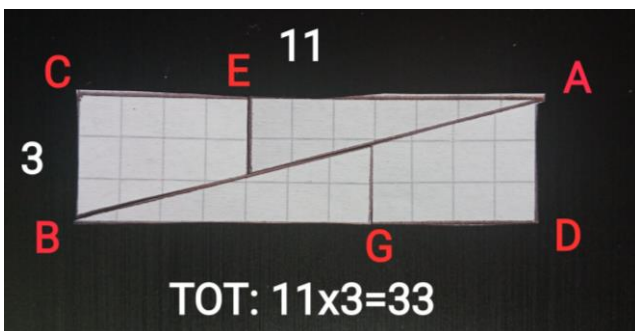
PL. 16, **F**ORMEZ un parallélogramme rectangle dont fig. 127, les longs côtés soient de onze parties, & les petits n° 1. de trois, & vous le diviserez en quarrés égaux par des paralleles tirées par chaque point de division, comme on voit dans la fig. 127, n° 1; ce qui donnera 33 quarrés égaux & semblables.

Menez ensuite, par les angles diagonalement opposés, la diagonale AB; enfin coupez ce parallélogramme selon les lignes EF, GH, & la diagonale BA: vous aurez quatre pieces, qui, assemblées comme dans la fig. 127, n° 1, donneront 33 quarrés.

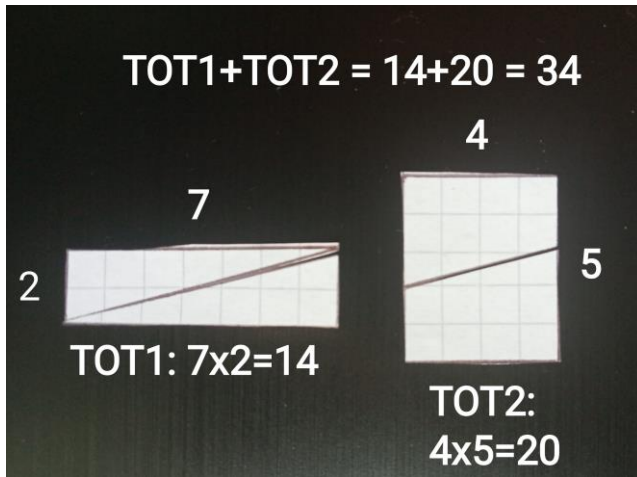
Fig. 127, Mais si vous les assemblez de sorte que la ligne n° 2 & 3. AH joigne la ligne BF, & que les deux triangles BHG, EFA, forment un rectangle, vous aurez 34 quarrés au lieu de 33.

Voilà donc 33 égal à 34.

Testo del problema tradotto: Disegno un rettangolo ABCD di lati 3 e 11. Ha area 33. Traccio la diagonale AB. Sia E il punto su AC a distanza 4 da C. Dal punto E disegno un segmento perpendicolare ad AC fino ad incrociare la diagonale AB. Sia G il punto su BD a distanza 4 da D. Dal punto D disegno un segmento perpendicolare a BD fino ad incrociare la diagonale AB. In questo modo ho diviso il mio rettangolo in quattro figure.



Se ritaglio e sposto le figure ottenute in questo modo, ottengo due rettangoli che hanno area rispettivamente 14 e 20, per un totale di 34. Come è possibile che scomponendo e ricomponendo una figura di area 33 riesca ad ottenere un'area maggiore?



Approfondimenti suggeriti:

- Paradosso di Banach-Tarski: il raddoppiamento della sfera
https://it.wikipedia.org/wiki/Paradosso_di_Banach-Tarski

Spunti pratici per attività da fare in classe o a casa

Questo problema è facilmente riproducibile in classe, si consiglia di usare fogli di diversa quadrettatura per scoprire l'inganno.