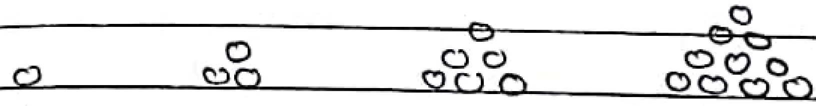
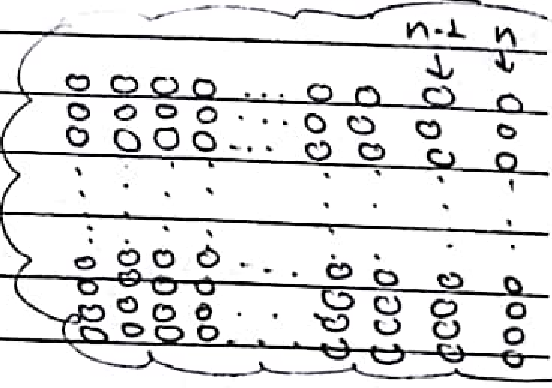
1/10/18

Τριγωνικοί αριθμοί: 1, 3, 6, 10, 15, ...
(γιατί:)

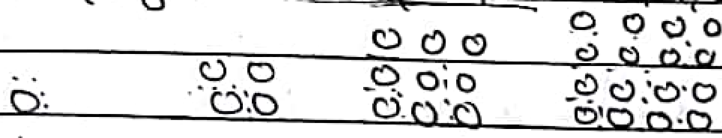




1	3	6	10
1	1+2	1+2+3	1+2+3+4

γενικά: $1+2+3+\dots+(n-1)+n$

Τετραγωνικοί αριθμοί: 1, 4, 9, 16, ...



1	4	9	16
1	1+3	1+3+5	1+3+5+7

γενικά: n^2

κυβικοί αριθμοί: $\underbrace{1}_{1^3},\ \underbrace{3\ \ 5}_{2^3},\ \underbrace{7\ \ 9\ \ 11}_{3^3},\ \underbrace{13\ \ 15\ \ 17\ \ 19}_{4^3},\ \dots$

Πρώτοι αριθμοί: 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, ... (έχουν ακριβώς δύο διαιρέτες, το 1 και τον εαυτό τους).

Τέλειος λέγεται ένας αριθμός όταν το άθροισμα των διαιρετών του (εκτός του ίδιου του αριθμού) είναι ίσος με τον αριθμό.

πχ 6 = 1+2+3 (γνήσιοι διαιρέτες)
28 = 1+2+4+7+14
496 = ...
8128 = ...
33.550.336

Δεν γνωρίζουμε αν υπάρχει περιττός τέλειος. Ξέρουμε μόνο 50 τέλειους άρτιους αριθμούς. Με τους τέλειους άρτιους ασχολήθηκε ο Ευκλείδης.

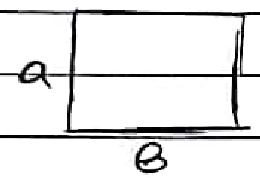
Φίλοι αριθμοί: 220-284
(γιατί?)

$$220 : \underbrace{1,2,4,5,10,20,22,44,55,110,}_{\text{Αν αθροίσω αυτούς θα πάρω 284}} 220$$

$$284 : \underbrace{1,2,4,71,142,}_{\text{Αν τους αθροίσω θα πάρω 220}} 248$$

Γνωρίζουμε 1.222 207.191 ζεύγη φίλων αριθμών

Καλοί αριθμοί: 17 (γιατί δίπλα του είναι τα 16,18)

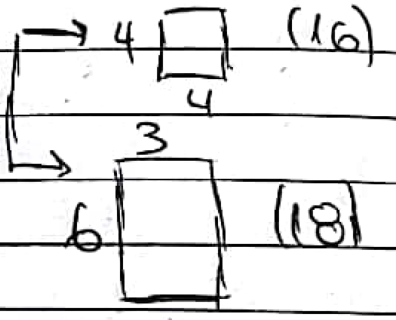


$E = a\beta$

$\Pi = (a+\beta)\cdot 2$

Θέλω να ισχύει:

$E = \Pi$ → μόνο



4/10/2018

Απόδειξη: Το $\sqrt{2}$ δεν είναι ρητός αριθμός γιατί:

$$\sqrt{2} = \frac{m}{n} \Rightarrow m = n\sqrt{2} \Rightarrow m^2 = 2n^2$$

Στο m/n τα m,n δεν είναι πολλαπλάσια του 2. Το m^2 είναι άρτιος γιατί: $m^2 = 2n^2 \to m$ άρτιος $\to m = 2k$
Οπότε $m^2 = 2n^2 \Rightarrow (2k)^2 = 2n^2 \Rightarrow 4k^2 = 2n^2 \Rightarrow 2k^2 = n^2$, άρα n^2 είναι άρτιος οπότε n άρτιος.
Επομένως αφού m,n άρτιοι τότε άτοπο και αυτό σημαίνει ότι το $\sqrt{2}$ δεν είναι ρητός, οπότε το $\sqrt{2}$ είναι άρρητος αριθμός.