***Τρίγωνο Πασκάλ***

*Για την ταυτότητα:*

*Στο τρίγωνο του Pascal, η τρίτη διαγώνιος αποτελείτε από τους αριθμούς 1,3,6,10,15…, που παριστάνονται στο επίπεδο με την μορφή τριγώνου. Δηλαδή τους λεγομένους τριγωνικούς αριθμούς.*

*Παράδειγμα των τριγωνικών αριθμών:*

*Τ1=1 Τ2=3 Τ3=6 Τ4=10 Τ5=15*

Δηλαδή οι τριγωνικοί αριθμοί σχηματίζουν την ακολουθία:

1, 3, 6, 10, 15,. . . . . . . . . . . . . . . αν. . . . . . . . . . . . . . .. . . . .

***Τρίγωνο Πασκάλ***

*Θα εξετάσουμε για την ταυτότητα****:***

Για ν=0, =1

Για ν=1, =3α+β

Για ν=2, =9+6αβ+β2

*Για ν=3, =27α3+27α2β+9αβ2+β3*

Για ν=4, *=81α4+108 α3β+   
54 α2*β2*+12α*β3*+* β4

Για ν=5, *=243α5+305α4β+*

*+270α3*β2*+90α*2β3*+15α*β4*+*β5

*Σε αυτό το τρίγωνο η τρίτη διαγώνιος του τριγώνου απ’ τα αριστερά αποτελείται από τους αριθμούς 9, 27, 54 ,90…., ενώ η τρίτη διαγώνιος απ’ τα δεξιά από τους αριθμούς 1, 9, 54, 270…. . Όμως καμία από τις διαγώνιους δεν αποτελείται από τους τριγωνικούς αριθμούς.*

*Θα δούμε αν οι αριθμοί αυτών των διαγώνιων ακολουθούν ένα άλλο μοτίβο.*

*Οι αριθμοί της τρίτης διαγώνιου του τριγώνου απ’ τα αριστερά σχηματίζουν την ακολουθία: 9, 27, 54, 90. . . .βν . .*  *Κάθε αριθμός της ακολουθίας αυτής είναι ίσος με το γινόμενο του αντίστοιχου τριγωνικού αριθμού και του . Δηλαδή:*

*Τριγωνικοί:* 1, 3, 6, 10, 15,. . . . . . . . . . . . . αν. . . . . . ε*πί το*

*Άρα αν βν, αν είναι οι ν-οστοί όροι των δυο ακολουθιών, τότε ισχύει*

*Π.χ. , , , , . . . . . . .*

*Ενώ, οι αριθμοί της τρίτης διαγώνιου του τριγώνου απ’ τα δεξιά σχηματίζουν την ακολουθία: 1, 9, 54, 270, . . . . . λ*ν. . . ..  *Κάθε αριθμός της ακολουθίας αυτής είναι ίσος με το γινόμενο του αντίστοιχου τριγωνικού αριθμού και του . Δηλαδή:*

*Τριγωνικοί:* 1, 3, 6, 10, 15,. . . . . . . . . . . . . . . . αν. . . . . . ε*πί , ν= 0, 1, 2, 3, 4. . . . . . . . . . .*

*Άρα αν λν, αν είναι οι ν-οστοί όροι των δυο ακολουθιών, τότε ισχύει*

*Π.χ. , , , ,. . . . . . . .*