Δομικά στοιχεία του θεωρήματος του Wiles

Ν. Λυγερός

Εικασία του Fermat: Για $n > 2$ έχουμε:

$$\left.\begin{array}{r} F(n): a^n + b^n = c^n \\ a, b, c \in Z \end{array}\right\} \quad abc = 0$$

Πρόταση: Για $d \mid n$ έχουμε $F(d) \Rightarrow F(n)$

Πρόταση (Euler): $F(3)$ ισχύει.

Ο συνδυασμός της εικασίας του Fermat με την πρόταση του Euler μετατρέπεται σε:

Εικασία: Εάν $\rho \geq 5$ είναι πρώτος και $a, b, c \in Z$ τότε $a^\rho + b^\rho + c^\rho = 0 \Rightarrow abc = 0$

Οι μαθηματικοί που κατασκεύασαν τα δομικά στοιχεία της απόδειξης αυτής της εικασίας, η οποία αποτελεί το θεώρημα του Wiles είναι οι εξής με τη χρονολογική σειρά:

O Gerhart Frey, ο οποίος παρατήρησε το 1985 ότι η ύπαρξη μιας λύσης στην εξίσωση του Fermat θα μπορούσε να ανατρέψει την εικασία του Shimura – Taniyama – Weil. O Jean – Pierre Serre, ο οποίος στην περίοδο 1985 – 1986 με τη βοήθεια του Jean-François Maitre, διατύπωσε και έλεγξε αριθμητικά και υπολογιστικά μια ειδική εικασία όσον αφορά στις modulaires μορφές και στις αναπαραστάσεις Galois mod p, κι έδειξε πως ένα ελάχιστο κομμάτι αυτής της εικασίας το λεγόμενο εικασία ε – μαζί με την εικασία των Shimura – Taniyama – Weil – αποδεικνύει την εικασία του Fermat.

O Ken Ribet, που απέδειξε την εικασία ε του Serre και μετέτρεψε μ' αυτόν τον τρόπο την απόδειξη της εικασίας του Fermat σε απόδειξη της εικασίας Shimura – Taniyama – Weil για την περίπτωση των ημισταθερών ελλειπτικών καμπυλών. O Richard Taylor που συνεργάστηκε το 1994 με τον Wiles για να συμπληρώσει την απόδειξη του υπολογιστικού κριτηρίου του Wiles στη ελάχιστη περίπτωση.

Και τελικά ο Andrew Wiles, ο οποίος είχε το όραμα της ταυτοποίησης του σημαντικού υπολογιστικού κριτηρίου μέσω του οποίου θα προέκυπτε η εικασία των Shimura – Taniyama – Weil. Αυτός απέδειξε το κριτήριο και κατά συνέπεια συμπλήρωσε την απόδειξη της εικασίας του Fermat το 1994.