

01.15. Παραγοντοποίηση φυσικών αριθμών (01/11/2021)

Τι είναι οι Σύνθετοι αριθμοί ;

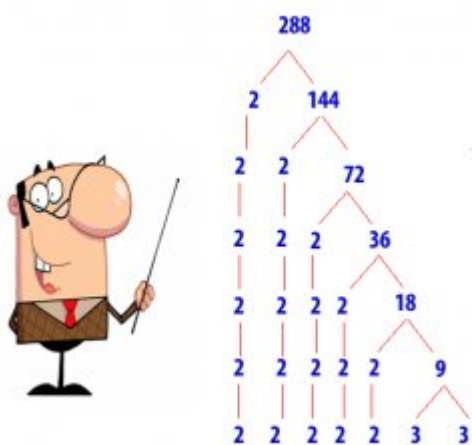
Σύνθετοι είναι οι αριθμοί που παράγονται από το γινόμενο άλλων αριθμών. Για να μπορέσουμε να βρούμε το γινόμενο των πρώτων αριθμών που δημιουργεί έναν σύνθετο, ακολουθούμε μια διαδικασία που λέγεται **παραγοντοποίηση**.

Υπάρχουν δυο τρόποι για την παραγοντοποίηση ενός σύνθετου αριθμού :

- Τα δεντροδιαγράμματα
- Οι διαδοχικές διαιρέσεις

Παραγοντοποίηση με δεντροδιάγραμμα

Ας προσπαθήσουμε να αναλύσουμε σε γινόμενο πρώτων παραγόντων τον αριθμό 288 :



Αναλύουμε τον αριθμό 288 σε γινόμενο. Είναι άρτιος, άρα διαιρείται με το 2 και έτσι : $288 = 2 * 144$. Γράφουμε κάτω από το 288 το γινόμενό του.

Το 2 είναι πρώτος αριθμός και επομένως δεν αναλύεται σε γινόμενο. Το 144 όμως αναλύεται : $144 = 2 * 72$. Γράφουμε κάτω από το 144 το γινόμενό του.

Κατεβάζουμε το 2 (από την προηγούμενη ανάλυση), ώστε να είναι στην ίδια σειρά με το 2 και το 72.

Συνεχίζουμε έτσι μέχρι όλοι οι παράγοντες να είναι πρώτοι αριθμοί.

Στο τέλος βρίσκουμε ότι $288 = 2 * 2 * 2 * 2 * 2 * 3 * 3 = 2^5 * 3^2$

Παραγοντοποίηση με διαδοχικές διαιρέσεις

Γράφουμε το 288 και δεξιά του τραβάμε μια κάθετη γραμμή. Δεξιά της κάθετης γράφουμε τον μικρότερο πρώτο αριθμό που διαιρεί ακριβώς το 288, στην περίπτωση μας είναι το 2.

Κάτω από το 288 γράφουμε το πηλίκο της διαίρεσης $288 : 2$, δηλαδή το 144.

Εξετάζουμε αν ο ίδιος αριθμός (το 2) διαιρεί ακριβώς το 144. Επειδή τον διαιρεί, γράφουμε ξανά 2 δεξιά της κάθετης.

Κάτω από το 144 γράφουμε το πηλίκο της διαίρεσης $144 : 2$, δηλαδή το 72.

Συνεχίζουμε έτσι μέχρι να βρούμε στη στήλη των πηλίκων το 1.

Το γινόμενο των αριθμών που γράψαμε δεξιά της κάθετης είναι το γινόμενο πρώτων παραγόντων του 288 : $288 = 2 * 2 * 2 * 2 * 2 * 3 * 3 = 2^5 * 3^2$