



Κεφάλαιο 150

Παραγοντοποίηση φυσικών αριθμών



Δέντρα με αριθμούς

Άσκηση 1η

Κύκλωσε στη στήλη κάτω από κάθε σύνθετο αριθμό τη **σωστή ανάλυση** του σε πρώτους παράγοντες:

36	63	67	70	78	84	91
$2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3$	$2 \cdot 3 \cdot 21$	$1 \cdot 67$	$7 \cdot 10$	$2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 7$	$7 \cdot 12$	$1 \cdot 91$
$2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3$	$7 \cdot 9$	$3 \cdot 17$	$5 \cdot 14$	$2 \cdot 3 \cdot 13$	$4 \cdot 21$	$3 \cdot 29$
$2 \cdot 18$	$3 \cdot 21$	$3 \cdot 19$	$2 \cdot 5 \cdot 7$	$2 \cdot 3 \cdot 17$	$2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 7$	$7 \cdot 13$
$3 \cdot 12$	$3 \cdot 3 \cdot 7$	$7 \cdot 19$	$2 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 7$	$2 \cdot 39$	$2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 7$	$13 \cdot 17$

Άσκηση 2η

Υπολόγισε με τον νου και γράψε κάθε αριθμό ως γινόμενο **πρώτων** παραγόντων:

10:	30:	50:	70:
20:	40:	60:	80:

Άσκηση 3η

Συνέχισε το «δεντροδιάγραμμα» και γράψε μετά για κάθε αριθμό την ανάλυσή του σε γινόμενο πρώτων παραγόντων:

210 □ □	350 □ □	730 □ □
------------	------------	------------

210 = 350 = 730 =

Άσκηση 4η

Ανέλυσε τους παρακάτω σύνθετους αριθμούς σε γινόμενο πρώτων παραγόντων με τη μέθοδο των διαδοχικών διαιρέσεων και γράψε μετά για κάθε αριθμό την ανάλυσή του:

96	2	405		675		291		87
----	---	-----	--	-----	--	-----	--	----

96 = 405 = 675 = 291 = 87 =



Πρόβλημα 1ο

Αν γράψουμε το 100 ως γινόμενο πρώτων παραγόνων, πόσα 2 και πόσα 5 θα υπάρχουν στο γινόμενο; (βρες τη λύση με ανάλυση ή με τον νου)

Λύση



Απάντηση:

Πρόβλημα 2ο

Το 11 είναι παράγοντας του αριθμού 2.310. Ποιους άλλους παράγοντες έχει ο αριθμός αυτός;

Λύση

Απάντηση:

Δραστηριότητα με προεκτάσεις: «Αφίσα με τους 24 πρώτους αριθμούς»

Τα παιδιά θέλησαν να φτιάξουν μια αφίσα με τους 24 πρώτους αριθμούς. Το μέγεθος της αφίσας συμφωνήθηκε να είναι 6 x 4 σελίδες φωτοτυπικού χαρτιού. Χωρίστηκαν σε 3 ομάδες (ροζ, πορτοκαλί, γαλάζια). Κάθε ομάδα χωρίστηκε σε 2 υπο-ομάδες που η καθεμιά θα ετοίμαζε ένα κομμάτι 2 x 2 σελίδων. Όταν συναντήθηκαν για να συναρμολογήσουν το έργο τους, υπήρχαν 3 ομαδικά έργα. Κάθε έργο αποτελούνταν από 2 μέρη, με κάθε μέρος να αποτελείται από 4 σελίδες. Στο σχέδιο φαίνεται το τελικό συναρμολογημένο έργο. Χρησιμοποιώντας μόνο πρώτους αριθμούς (ως παράγοντες) απαντήστε στα παρακάτω ερωτήματα:

- Πόσες σελίδες καλύπτει τοκαθένα από τα δύο μέρη της μιας ομάδας; (Να το γράψετε ως γινόμενο παραγόντων.)

.....

- Πόσες σελίδες καλύπτει το συνολικό έργο κάθε ομάδας; (Να το γράψετε ως γινόμενο παραγόντων.)

.....

- Πόσες σελίδες καλύπτει το συνολικό έργο και των τριών ομάδων; (Να το γράψετε ως γινόμενο παραγόντων και να βρείτε το γινόμενο.)

- Με πόσους τρόπους μπορούμε να βρούμε τον συνολικό αριθμό των σελίδων της αφίσας;

.....

Θέματα για διερεύνηση και συζήτηση

- Ποιος είναι ο μεγαλύτερος πρώτος αριθμός που έχει ανακαλυφθεί μέχρι σήμερα; Αναζητήστε πληροφορίες στο Διαδίκτυο ψάχνοντας τις λέξεις «prime numbers».
- Ποιοι ήταν οι γνωστοί μαθηματικοί που ασχολήθηκαν με τους πρώτους αριθμούς;
- Γιατί ο Ερατοσθένης σταμάτησε το «κόσκινο» στο 100 και δεν το προχώρησε για παράδειγμα ως το 1000;