



## Πρώτοι και σύνθετοι αριθμοί



### Είμαστε και οι πρώτοι!

Γνωρίζω τους πρώτους και τους σύνθετους αριθμούς.

Μαθαίνω τι είναι το «κόσκινο του Ερατοσθένη».

Διακρίνω αν ένας αριθμός είναι πρώτος ή σύνθετος με τα κριτήρια διαιρετότητας.



#### - Δραστηριότητα 1η

Στο Δημοτικό Σχολείο Σύμης, τα παιδιά της ΣΤ΄ τάξης, μετά το μάθημα για τους διαιρέτες των αριθμών και τα κριτήρια διαιρετότητας, αποφάσισαν να παίξουν ένα παιχνίδι. Το ονόμασαν «δεν μπαίνω σε σειρές» και αναρωτήθηκαν: «Πόσα παιδιά πρέπει να έχει μια τάξη ώστε να μην μπορούν να παραταχθούν σε σειρές χωρίς να περισσεύει έστω και ένα παιδί;»

Ποιο κριτήριο δεν πρέπει να ικανοποιεί ο αριθμός που ψάχνουν για να μην μπορούν να παραταχθούν σε:

- **Δυάδες:** .....
- **Τριάδες:** .....
- **Τετράδες:** .....
- **Πεντάδες:** .....
- Μπορείς τώρα να βρεις τους πιθανούς αριθμούς μαθητών που φαντάστηκαν τα παιδιά; (Μια τάξη έχει μέχρι 30 μαθητές.)  
.....
- Τι παρατηρείς για τους διαιρέτες αυτών των αριθμών;



#### - Δραστηριότητα 2η

#### «Το κόσκινο του Ερατοσθένη»

Ο Ερατοσθένης, σπουδαίος Έλληνας μαθηματικός και φιλόσοφος, γεννήθηκε περίπου το 275 π.Χ. Ήταν ο πρώτος που υπολόγισε τη διάμετρο της Γης με ακρίβεια. Δυστυχώς σώζονται ελάχιστες από τις μελέτες του.

Ο διπλανός πίνακας είναι μία επινόησή του, για να ξεχωρίζει τους αριθμούς που έχουν μόνο 2 διαιρέτες από τους υπόλοιπους.

Για να τους ξεχωρίσεις κι εσύ, να διαγράψεις:

- τον αριθμό 1.
- τα πολλαπλάσια του 2, εκτός από το 2.
- τα πολλαπλάσια του 3, εκτός από το 3.
- τα πολλαπλάσια του 5, εκτός από το 5.
- τα πολλαπλάσια του 7, εκτός από το 7.
- Βάλε σε έναν κύκλο τους αριθμούς που απέμειναν.
- Πόσοι έμειναν; .....

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100



Από την αρχαιότητα ακόμη οι αριθμοί αποτελούσαν πρόκληση για μελέτη. Το 300 π.Χ. ο Ευκλείδης ήταν από τους πρώτους που μελέτησαν τους αριθμούς σε σχέση με τους διαιρέτες τους και τους ταξινόμησαν σε κατηγορίες.

### Πρώτοι και σύνθετοι αριθμοί

Ένας αριθμός, μεγαλύτερος από το 1, που έχει μόνο **δύο διαιρέτες** (το 1 και τον εαυτό του) λέγεται **πρώτος**.

Ένας αριθμός που έχει τουλάχιστον **τρεις διαιρέτες** λέγεται **σύνθετος**.

### Παραδείγματα

Ο αριθμός 2, έχει για διαιρέτες μόνο το 1 και το 2.

Ο αριθμός 4, έχει για διαιρέτες το 1, το 2 και το 4.

Ο αριθμός 1 δεν είναι ούτε πρώτος ούτε σύνθετος (έχει μόνο **έναν διαιρέτη**, τον εαυτό του).



### Εφαρμογή 1η

Να εξετάσετε ποιοι από τους αριθμούς 101 έως 110 είναι πρώτοι αριθμοί.

#### Λύση

101      102      103      104      105      106      107      108      109      110

Πρώτα διαγράφω τους άρτιους αριθμούς (διαιρούνται με το 2). Μετά το 105 (που διαιρείται με το 3). Κανένας από τους υπόλοιπους αριθμούς δεν διαιρείται με το 5 σύμφωνα με τα κριτήρια διαιρετότητας. Δοκιμάζω, όπως ο Ερατοσθένης, και με το 7 και διαπιστώνω ότι δεν διαιρούνται ούτε μ' αυτό.

**Πρέπει να δοκιμάσω όμως αν διαιρούνται με κάποιον από τους υπόλοιπους πρώτους αριθμούς μέχρι το 100.**

**Απάντηση:** Πρώτοι είναι οι αριθμοί 101, 103, 107 και 109.

Σύνθετοι είναι οι αριθμοί 102, 104, 105, 106, 108 και 110.



### Εφαρμογή 2η

Το Στ' 1 έχει 23 μαθητές και το Στ' 2 έχει 24. Ο γυμναστής θέλει να χωρίσει κάθε τμήμα σε ίσες ομάδες. Σε ποιο τμήμα θα δυσκολευτεί και γιατί; Στο άλλο τμήμα πόσοι είναι οι πιθανοί συνδυασμοί που μπορεί να κάνει;

#### Λύση- Απάντηση

Το Στ' 1 δεν μπορεί να χωριστεί σε ομάδες χωρίς να περισσεύει κανένα παιδί, γιατί το 23 δεν έχει άλλους διαιρέτες εκτός από το 1 και το 23 (είναι πρώτος αριθμός). Αυτό σημαίνει ότι δεν μπορούμε να το «παράγουμε» παρά μόνο με τον πολλαπλασιασμό  $1 \cdot 23$ .

Το Στ' 2 μπορεί να χωριστεί με πολλούς τρόπους, γιατί το 24 έχει πολλούς διαιρέτες (είναι σύνθετος αριθμός).

Πιθανοί συνδυασμοί είναι:	12 ομάδες από .....	παιδιά κάθε ομάδα ( $12 \cdot 2 = 24$ )
	2 ομάδες από .....	παιδιά κάθε ομάδα ( $2 \cdot 12 = 24$ )
	3 ομάδες από .....	παιδιά κάθε ομάδα ( $3 \cdot 8 = 24$ )
	8 ομάδες από .....	παιδιά κάθε ομάδα ( $8 \cdot 3 = 24$ )
	4 ομάδες από .....	παιδιά κάθε ομάδα ( $4 \cdot 6 = 24$ )
	6 ομάδες από .....	παιδιά κάθε ομάδα ( $6 \cdot 4 = 24$ )
	24 ομάδες από .....	παιδιά κάθε ομάδα ( $24 \cdot 1 = 24$ )

### Ερωτήσεις για αυτοέλεγχο και συζήτηση

Στο κεφάλαιο αυτό συναντήσαμε τους όρους **πρώτος** και **σύνθετος αριθμός**.

Εξήγησέ τους με δικά σου παραδείγματα.

Σημειώστε αν είναι σωστές ή λάθος και συζητήστε τις παρακάτω εκφράσεις: **Σωστό Λάθος**

❖ Ο αριθμός 2 είναι ο μοναδικός ζυγός αριθμός που είναι πρώτος.

 

❖ Με το «κόσκινο του Ερατοσθένη» βρίσκουμε όλους τους πρώτους αριθμούς.