

Πρώτοι και σύνθετοι αριθμοί

- **Πρώτος** ονομάζεται ένας αριθμός μεγαλύτερος του 1, που έχει μόνο δύο διαιρέτες, τον εαυτό του και το 1.
π.χ. Ο αριθμός 13 θεωρείται πρώτος αριθμός γιατί ως διαιρέτες έχει μόνο το 1 και τον εαυτό του, το 13. Εάν εξετάσουμε τους αριθμούς από το 2 έως το 12 ως διαιρέτες του 13 δεν θα βρούμε κανένα άλλο αριθμό που να διαιρεί το 13.
- **Σύνθετος** ονομάζεται ένας αριθμός που, εκτός από τον εαυτό του και το 1, έχει και άλλους διαιρέτες (δηλαδή έχει τουλάχιστον τρεις διαιρέτες).
π.χ. Ο αριθμός 20 θεωρείται σύνθετος αριθμός γιατί εκτός από το 1 και τον εαυτό του, έχει και άλλους διαιρέτες. Πιο συγκεκριμένα, τον διαιρούν επίσης το 2, το 4, το 5 και το 10.

Οι πρώτοι αριθμοί μέχρι το 100									
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

Στον παραπάνω πίνακα βλέπετε τους πρώτους αριθμούς από το 1 έως το 100 (αυτοί με το πράσινο χρώμα).

Άσκηση

Βρείτε αν οι παρακάτω αριθμοί είναι σύνθετοι ή πρώτοι αφού πρώτα εξετάσετε με τα κριτήρια διαιρετότητας του 2, 3 και 5.

Αριθμοί	200	271	334	215	375	411	817
Διαιρέτες							
2	✓						Χ
3	Χ						Χ
5	✓						Χ

Για παράδειγμα, το 200 αφού διαιρείται από το 2 και το 5 είναι σύνθετος αριθμός. Αντίθετα, το 817 δεν διαιρείται ούτε από το 2, ούτε από το 3, ούτε από το 5. Άρα, είναι πρώτος αριθμός.

Παραγοντοποίηση φυσικών αριθμών

➤ Κάθε σύνθετος αριθμός μπορεί να εκφραστεί ως γινόμενο πρώτων αριθμών (γινόμενο πρώτων παραγόντων).

➤ Πώς κάνω παραγοντοποίηση:

Για παράδειγμα θέλω να παραγοντοποιήσω, να αναλύσω δηλαδή σε γινόμενο πρώτων παραγόντων τον αριθμό 120:

120		2	Η διαδικασία είναι η εξής:
60		2	1) Γράφω τον αριθμό 120 και μετά τραβάω μια κάθετη γραμμή. 2) Ψάχνω να βρω αριθμούς (πρώτους αριθμούς πάντα) που να διαιρούν το 120, ξεκινώντας από το 2. Βλέπω ότι το 2 διαιρεί το 120, επομένως δεξιά της γραμμής γράφω το 2. 3) $120:2=60$, άρα
30		2	κάτω από το 120 γράφω 60. Τώρα ξανακοιτάω εάν το 2 διαιρεί και το 60. Όντως το διαιρεί. 4) $60:2=30$, επομένως κάτω από το 60 γράφω 30. Με τον ίδιο τρόπο βλέπω ότι και το 30 διαιρείται από το 2. 5) Αφού λοιπόν $30:2=15$, γράφω κάτω από το 30 το 15. 6) Συνεχίζω και εξετάζω εάν και το 15 διαιρείται από το 2. Βλέπω ότι δεν διαιρείται, άρα κοιτάζω εάν διαιρείται από το 3. Όντως διαιρείται. Επομένως δεξιά της γραμμής τώρα γράφω 3. 7) $15:3=5$, άρα κάτω από το 15 γράφω 5. Τώρα βλέπω ότι το 5 δεν διαιρείται από το 3, διαιρείται όμως από το 5, άρα γράφω 5. 8) $5:5=1$. Γράφω 1 και τελείωσα αφού έφτασα στο 1.
15		3	
5		5	
1			

Επομένως ο αριθμός 120 ως γινόμενο πρώτων παραγόντων γράφεται:

$120 = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 5$. (γράφω δηλαδή τους αριθμούς που έγραψα δεξιά της κάθετης γραμμής).

Άσκηση

Να κάνετε παραγοντοποίηση στους παρακάτω αριθμούς:

- α) 60 β) 84 γ) 90 δ) 210 ε) 360