

# ΣΕΝΑΡΙΟ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ 04: ΠΡΩΤΟΙ ΑΡΙΘΜΟΙ

Ενότητα: Άλγεβρα

Επίπεδο: 14 -18 ετών

Απαιτούμενες γνώσεις: Οι 4 αριθμητικές πράξεις

Συσχέτιση: Κρυπτογραφία



## ΜΑΘΗΣΙΑΚΟΙ ΣΤΟΧΟΙ

- Βρείτε τους πρώτους αριθμούς μέχρι το 150

## ΜΕΘΟΔΟΙ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑΣ

- Πρακτική Εργασία
- Διαδραστική Δραστηριότητα

## ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΔΙΑ

- Πρώτος αριθμός
- Πολλαπλάσια
- Διαιρέτες

## ΥΛΙΚΑ

- Ξυλομπογιές
- Γόμα
- Κομπιουτεράκι
- Στάμπα/μελάνι

## ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

### ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟΥΣ ΠΡΩΤΟΥΣ ΑΡΙΘΜΟΥΣ (15 ΛΕΠΤΑ)

#### ΑΣΚΗΣΗ 1:

Ο/η καθηγητής/ρια μπορεί να συμπληρώσει τον πίνακα με την βοήθεια των μαθητών.

Συμπληρώστε το κριτήριο αναγνώρισης στον πίνακα αν ένας αριθμός είναι...:

Πολλαπλάσιο του 2:
Πολλαπλάσιο του 3:
Πολλαπλάσιο του 5:

1. Πολλαπλάσιο του 2: Το τελευταίο ψηφίο πρέπει να διαιρείται με το 2 (ζυγός)
2. Πολλαπλάσιο του 3: Το αποτέλεσμα του αθροίσματος των ψηφίων πρέπει να διαιρείται με το 3
3. Πολλαπλάσιο του 5: Το τελευταίο ψηφίο είναι 0 ή 5

#### Φύλλο εργασίας για τους μαθητές: Το Κόσκινο του Ερατοσθένη

Έπειτα ο/η καθηγητής/ρια δίνει οδηγίες για το τι πρέπει να γίνει:

Σβήστε όλα τα πολλαπλάσια του 2 με κίτρινο χρώμα, εκτός από το 2.

Σβήστε το 1

Σβήστε όλα τα πολλαπλάσια του 2 με κίτρινο χρώμα, εκτός από το 2

Σβήστε με πράσινο χρώμα όλα τα πολλαπλάσια του 3, εκτός από το 3.

Σβήστε με μοβ χρώμα όλα τα πολλαπλάσια του 5, εκτός από το 5

Σβήστε με μπλε χρώμα όλα τα πολλαπλάσια του 7, εκτός από το 7

Σβήστε με κόκκινο χρώμα όλα τα πολλαπλάσια του 11.

0	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	101	102	103	104	105	106	107	108	109
110	111	112	113	114	115	116	117	118	119
120	121	122	123	124	125	126	127	128	129
130	131	132	133	134	135	136	137	138	139
140	141	142	143	144	145	146	147	148	149

Ο/η καθηγητής/ρια επιβλέπει την τάξη και παρατηρεί τις διάφορες ιδέες που διερευνούν και καταγράφουν οι μαθητές.

Μετά την ολοκλήρωση της δραστηριότητας από τους μαθητές, ο/η καθηγητής/ρια μαζί με τους μαθητές συζητούν τις παρακάτω ερωτήσεις:

Γιατί δεν ζητήσαμε να σβήσετε όλα τα πολλαπλάσια του 4, του 9, ... ;

Επειδή όλα τα πολλαπλάσια του 4 είναι πολλαπλάσια του 2 και έχουν ήδη σβηστεί. Το ίδιο ισχύει για όλους τους υπόλοιπους ζυγούς αριθμούς του πίνακα, για πολλαπλάσια του 9, του 25, κ.ο.κ.

Γιατί σταματήσαμε στο 11;

Επειδή ο επόμενος αριθμός θα ήταν το 13. Όλα τα πολλαπλάσια του 13 πλην του 150 έχουν ήδη σβηστεί, γιατί  $13 \times 13 > 150$

Γενικότερα, αν ο πίνακας λήγει στο N, μπορούμε να σταματήσουμε την διαδικασία στον μεγαλύτερο αριθμό

$$a \leq \sqrt{N}$$

Όλοι οι αριθμοί που περισσεύουν ονομάζονται πρώτοι αριθμοί.

Δώστε τον ορισμό ενός πρώτου αριθμού.

Ο πρώτος αριθμός είναι ένας ακέραιος μεγαλύτερος ή ίσος από το δύο, ο οποίος έχει επακριβώς δύο διαιρέτες: το 1 και τον εαυτό του.

**ΤΟ ΒΑΣΙΚΟ ΜΕΡΟΣ (25 λεπτά)**

Ο/η καθηγητής/ρια χωρίζει τους μαθητές σε ομάδες των 2 και ετοιμάζει ένα πόνι για το κάθε παιχνίδι. Χρησιμοποιήστε μια στάμπα. Έπειτα, δίνει οδηγίες σχετικά με το τι πρέπει να γίνει:

Αφήστε ένα σημάδι με τη στάμπα στο κουτάκι της «Έναρξης»....

Προχωρήστε στον λαβύρινθο των αριθμών - μόνο οριζόντια και κάθετα. Ο σκοπός του παιχνιδιού είναι να φτάσετε στο κουτάκι του «Τερματισμού».

Για να γίνει αυτό, θα πρέπει να περνάτε μόνο πάνω από τα κουτάκια που περιέχουν πρώτους αριθμούς.

<b>73</b>	<b>17</b>	ΕΝΑΡΞΗ <b>2</b>	130	22	379	127	301	299	1
402	<b>509</b>	126	25	28	4	449	132	310	405
<b>7</b>	<b>89</b>	<b>19</b>	400	63	<b>487</b>	<b>151</b>	<b>353</b>	108	497
533	80	<b>367</b>	9	213	<b>11</b>	80	<b>79</b>	3	55
<b>11</b>	<b>97</b>	<b>229</b>	47	150	<b>383</b>	418	<b>107</b>	18	12
<b>281</b>	481	398	199	445	ΤΕΡΜΑΤΙΣΜΟΣ <b>12 589</b>	15	<b>421</b>	500	473
<b>113</b>	42	270	338	33	6	459	<b>389</b>	75	16
<b>139</b>	<b>61</b>	<b>433</b>	<b>251</b>	<b>13</b>	<b>193</b>	<b>317</b>	<b>179</b>	200	327

**ΠΡΟΣΘΕΤΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ:**

Χρησιμοποιώντας τον κώδικα Python, ο/η καθηγητής/ρια μπορεί να προτείνει την κωδικοποίηση του αλγόριθμου ώστε να βρεθεί αν ένας αριθμός είναι πρώτος ή όχι.

```
def eratosthenes(n):  
    all = []  
    prime = 1  
    print(2)  
    i = 3  
    while (i <= n):  
        if i not in all:  
            print(i, ",")  
            prime += 1  
            j = i  
            while (j <= (n / i)):  
                all.append(i * j)  
                j += 1  
            i += 2  
    print("\n")
```

```
eratosthenes(150)
```

## ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΕΛΙΚΟ ΜΕΡΟΣ (5 λεπτά)

1. ΓΝΩΡΙΖΩ ΠΩΣ ΟΡΙΖΕΤΑΙ ΕΝΑΣ ΠΡΩΤΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ;

2. ΕΙΝΑΙ ΑΥΤΟΙ ΟΙ ΑΡΙΘΜΟΙ ΠΡΩΤΟΙ;  
367 , 418 , 153 , 107

1. Γνωρίζω πως ορίζεται ένας πρώτος αριθμός;

Γράψτε τον ορισμό ενός πρώτου αριθμού.

*Ο πρώτος αριθμός είναι ένας ακέραιος μεγαλύτερος ή ίσος από το δύο, ο οποίος έχει επακριβώς δύο διαιρέτες: το 1 και τον εαυτό του.*

2. Είναι αυτοί οι αριθμοί πρώτοι;

Δίνονται αυτοί οι αριθμοί: 367 , 418 , 153 , 107

Είναι όλοι πρώτοι αριθμοί; Αν όχι, γιατί όχι;

*2 αριθμοί δεν είναι πρώτοι αριθμοί.*

*418 δεν είναι πρώτος αριθμός γιατί είναι πολλαπλάσιο του 2*

*153 δεν είναι πρώτος αριθμός γιατί είναι πολλαπλάσιο του 3*

*107 δεν διαιρείται με το 2, με το 3, με το 5, με το 7. Είναι πρώτος αριθμός γιατί  $11 > \sqrt{107}$*

## ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗ ΣΥΜΜΕΤΟΧΗ ΟΛΩΝ

Ο κάθε μαθητής είναι διαφορετικός, όπως και οι ανάγκες του σχετικά με την ύλη. Παρακάτω μπορείτε να βρείτε διάφορες συμβουλές ώστε το μάθημα των μαθηματικών να γίνει πιο ενταξιακό για μαθητές που αντιμετωπίζουν μαθησιακές διαταραχές.

- Όταν δίνετε ασκήσεις στην τάξη, προσπαθήστε να τις χωρίζετε σε μικρά κομμάτια με πληροφορίες. Αποφύγετε τις διπλές ασκήσεις στις οδηγίες. Να θυμάστε ότι στις ασκήσεις/ προβλήματα με πολλαπλά βήματα, είναι σημαντικό να βοηθάτε τους μαθητές να αποδομούν τα βήματα.
- Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε μια λίστα ελέγχου για να είτε σίγουροι ότι ολοκλήρωσαν όλα τα βήματα.
- Βεβαιωθείτε πως η γραμματοσειρά, το διάστιχο και η ευθυγράμμιση του αρχείου σας είναι προσβάσιμα για μαθητές με μαθησιακές διαταραχές. Συνιστάται να χρησιμοποιείτε απλές, με ίσα διαστήματα γραμματοσειρές όπως η Arial και η Comic Sans. Άλλες κατάλληλες γραμματοσειρές: Verdana, Tahoma, Century Gothic και Trebuchet. Το διάστιχο πρέπει να είναι 1.5 και προσπαθήστε να αποφύγετε τη στοίχιση στο κείμενο.
- Στο τέλος της κάθε δραστηριότητας, αφιερώστε λίγο χρόνο για να ρωτήσετε τους μαθητές τι έμαθαν για να αποσαφηνίσετε το κάθε βήμα τις μαθησιακής διαδικασίας.
- Βεβαιωθείτε ότι τα υλικά που διαχειρίζονται οι μαθητές είναι εύκολα στην κατανόηση.
- Όταν χρησιμοποιείτε διαφορετικά μέσα (χαρτί, υπολογιστή και ακουστικά βοηθήματα) επιλέξτε για φόντο κάποιο χρώμα εκτός του λευκού, το οποίο μπορεί να είναι πολύ φωτεινό για μαθητές με μαθησιακές διαταραχές. Η καλύτερη επιλογή θα ήταν το μπεζ ή κάποιο απαλό παστέλ χρώμα, ωστόσο προσπαθήστε να δοκιμάσετε διάφορα χρώματα για να δείτε ποιες είναι οι προτιμήσεις των μαθητών.
- Για να ενεργοποιηθεί η βραχυπρόθεσμη και μακροπρόθεσμη μνήμη των μαθητών, ετοιμάστε για την τάξη μια σύνοψη που θα περιγράφει τι θα μάθουν σε αυτό το μάθημα και ολοκληρώστε την με μια περίληψη του τι έχει διδαχθεί. Με αυτόν τον τρόπο, θα ενισχυθεί η ικανότητα τους να αποθηκεύουν πληροφορίες.

### ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ:

#### 1. Ξεκινήστε το κάθε μάθημα με μια σύντομη «ΕΙΣΑΓΩΓΗ»

- Σήμερα, θα μελετήσουμε το θέμα (όνομα του θέματος)

- Θα μιλήσουμε για: (αναφέρετε 3 λέξεις-κλειδιά σχετικά με το θέμα)
- Έπειτα, θα σας δείξω τις ασκήσεις: (αναφέρετε τις ασκήσεις από το βιβλίο των μαθητών)
- Μετά, θα κάνουμε τις ασκήσεις (εξηγήστε με ποιον τρόπο θα εργαστούν οι μαθητές: πχ. μαζί με τον/την καθηγητή/ρια/ σε ζευγάρια/ ατομικά)
- Μόλις ολοκληρωθούν οι ασκήσεις, συνεχίστε το μάθημα

## 2. Έπειτα ολοκληρώστε το μάθημα με ένα σύντομο «ΑΠΟΛΟΓΙΣΜΟ»

- Στη διάρκεια του μαθήματος μάθαμε για (το θέμα του μαθήματος)
- Τα πιο σημαντικά πράγματα ήταν: (αναφέρετε 3 λέξεις-κλειδιά σχετικά με το θέμα)
- Μπορέσαμε να κάνουμε... (αναφέρετε αυτά με τα οποία ασχολήθηκαν οι μαθητές κατά τη διάρκεια του μαθήματος)
- Θα μελετήσουμε το θέμα την επόμενη φορά όταν θα μάθουμε για (αναφέρετε το επόμενο θέμα)

Είναι μια μικρή προσαρμογή που θα καταναλώσει 5 λεπτά από το μάθημα αλλά μπορεί να κάνει μεγάλη διαφορά στον τρόπο που θα απομνημονευτεί η ύλη. Προσπαθήστε να το κάνετε ρουτίνα.