



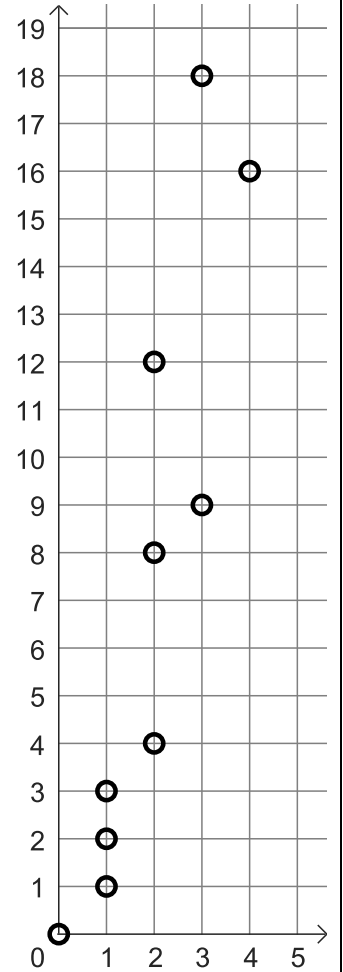
## Μοτίβα και διαγράμματα

### Μέρος Α΄

Τα σημεία στο διπλανό διάγραμμα αντιστοιχούν σε τρία μοτίβα της μορφής:

$$a \cdot v^2$$

Να χρωματίσετε με το ίδιο χρώμα τα σημεία που ανήκουν στο ίδιο μοτίβο.



## Μέρος Β΄

Στο παρακάτω πίνακα παριστάνονται οι όροι του μοτίβου με γενικό όρο  $v^2$ , καθώς και η διαφορά κάθε όρου (για  $v > 1$ ) με τον προηγούμενό του:

Τάξη	Όρος	Διαφορά όρου από τον προηγούμενο Δίνεται από τον γενικό όρο $3 + 2(v - 2)$
1	1	
2	4	3
3	9	5
4	16	7
5	25	9
6	36	11
7	49	13
8	64	15
9	81	17
10	100	19
11	121	21
12	144	23
13	169	25
14	196	27
15	225	29
16	256	31
17	289	33
18	324	35

Στο διάγραμμα, ο οριζόντιος άξονας αντιστοιχεί στην τάξη των όρων του μοτίβου.

Για τις συντεταγμένες κάθε κόκκινου σημείου έχουμε:

- Το  $x$  εκφράζει την τάξη ενός όρου του μοτίβου.
- Το  $y$  εκφράζει την τιμή του ίδιου όρου.

Αντίστοιχα, για τις συντεταγμένες κάθε μπλε σημείου:

- Το  $x$  εκφράζει την τάξη ενός όρου του μοτίβου.
- Το  $y$  εκφράζει τη διαφορά του όρου από τον προηγούμενο.

Έτσι, από τον πίνακα, τα μπλε σημεία είναι  $(2, 3), (3, 5), (4, 7), \dots$

Όπως βλέπουμε τα μπλε σημεία βρίσκονται σε (νοητή) ευθεία.

Ποια ευθεία είναι αυτή; Μπορούμε να βρούμε την εξίσωσή της;

Ας πάρουμε δύο από τα μπλε σημεία, π.χ. τα  $(2, 3)$  και  $(3, 5)$ .

Βλέπουμε ότι για αύξηση  $3 - 2 = 1$  του  $x$ , το  $y$  μεταβλήθηκε κατά  $5 - 3 = 2$ .

Άρα για αύξηση του  $x$  κατά 1, το  $y$  μεταβάλλεται κατά 2.

Άρα η κλίση της ζητούμενης ευθείας είναι  $\alpha = 2$ .

Επομένως έχουμε βρει το  $\alpha$  και η εξίσωση της ευθείας είναι της μορφής  $y = 2x + \beta$ .

Θυμόμαστε ότι η ευθεία  $y = ax + \beta$ , έχει κλίση  $\alpha$ . Αυτό σημαίνει ότι για αύξηση του  $x$  κατά 1, το  $y$  μεταβάλλεται κατά  $\alpha$ .

Μένει να βρούμε την τιμή του  $\beta$ .

Αν χρησιμοποιήσουμε τις συντεταγμένες οποιουδήποτε μπλε σημείου, η εξίσωση της ευθείας πρέπει να επαληθεύεται από αυτό. Ας πάρουμε το  $(2, 3)$ .

Αντικαθιστώντας στην  $y = 2x + \beta$  έχουμε:

$$3 = 2 \cdot 2 + \beta \quad \text{ή} \quad \beta + 4 = 3 \quad \text{ή} \quad \beta = -1$$

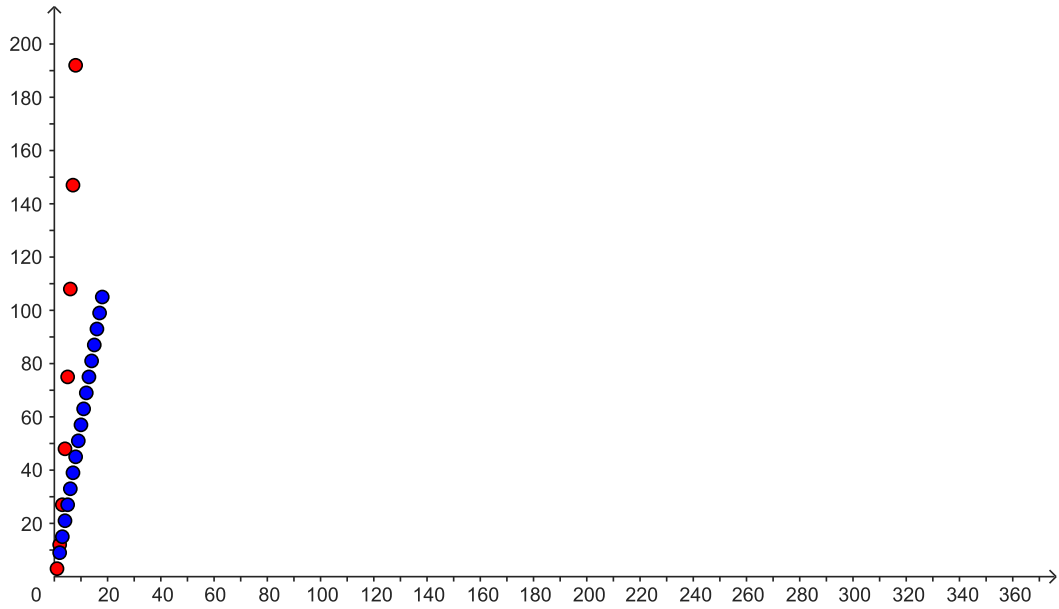
Άρα η ευθεία είναι η  $y = 2x - 1$ .

Σε παρόμοια συμπέρασμα καταλήγουμε αν κάνουμε πράξεις στον γενικό όρο των διαφορών:

$$3 + 2(v - 2) = 3 + 2v - 4 = 2v + 3 - 4 = 2v - 1$$

Στο παρακάτω πίνακα και στο διάγραμμα που ακολουθεί παριστάνονται οι όροι του μοτίβου καθώς και η διαφορά κάθε όρου (για  $n > 1$ ) με τον προηγούμενό του, όπως και παραπάνω:

Τάξη	Όρος	Διαφορά όρου από τον προηγούμενο
1	3	
2	12	9
3	27	15
4	48	21
5	75	27
6	108	33
7	147	39
8	192	45
9	243	51
10	300	57
11	363	63
12	432	69
13	507	75
14	588	81
15	675	87
16	768	93
17	867	99
18	972	105



Και εδώ οι διαφορές αποτελούν μοτίβο με σταθερή διαφορά, όπως επίσης και τα μπλε σημεία βρίσκονται στην ίδια νοητή ευθεία.

Μπορείτε να βρείτε την εξίσωση της ευθείας αυτής;

## ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

**ΤΙΤΛΟΣ:** Μοτίβα και διαγράμματα

### **ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ / ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ / ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ:**

Δημήτρης Διαμαντίδης

Ελισσάβητ Καλογερία

Ειρήνη Περυσινάκη

Γιάννης Σταμπόλας

Κώστας Στουραΐτης

Βαγγέλης Φακούδης

Γιώργος Ψυχάρης

**ΕΚΔΟΣΗ:** 1.0

**ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:** 28-12-2024

Το παρόν αναπτύχθηκε στο πλαίσιο της Πράξης «Συγγραφή, Αξιολόγηση και Ένταξη διδακτικών βιβλίων στο Μητρώο Διδακτικών Βιβλίων και στην Ψηφιακή Βιβλιοθήκη Διδακτικών Βιβλίων» με κωδικό ΟΠΣ (MIS) 6010165, του Προγράμματος «Ανθρώπινο Δυναμικό και Κοινωνική Συνοχή 2021-2027» που υλοποιείται από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και συγχρηματοδοτείται από το Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
Υπουργείο Παιδείας, Θρησκευμάτων  
και Αθλητισμού



Πρόγραμμα  
Ανθρώπινο Δυναμικό και  
Κοινωνική Συνοχή