



Γεωμετρία του Επιπέδου και Γεωμετρικοί Μετασχηματισμοί

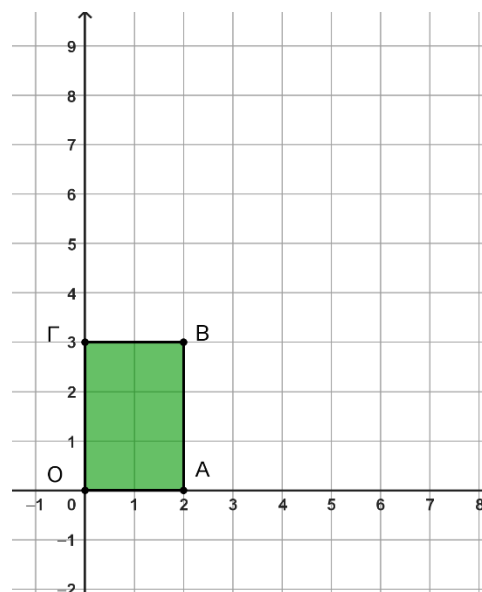
Κατασκευή ομοιόθετου σχήματος σε σύστημα συντεταγμένων

Σε σύστημα συντεταγμένων έχουμε το ορθογώνιο ΟΑΒΓ. Οι συντεταγμένες των κορυφών του είναι $O(0,0)$, $A(2,0)$, $B(2,3)$ και $\Gamma(0,3)$. Να βρείτε το ομοιόθετο του ΟΑΒΓ με κέντρο ομοιοθεσίας την αρχή των αξόνων και λόγο ομοιοθεσίας:

α) $\lambda = 3$,

β) $\lambda = 0,5$.

Σε καθεμιά από τις περιπτώσεις (α) και (β), να βρείτε τις συντεταγμένες των κορυφών του ομοιόθετου σχήματος. Βρείτε έναν κανόνα για τις συντεταγμένες του ομοιόθετου οποιουδήποτε σημείου.



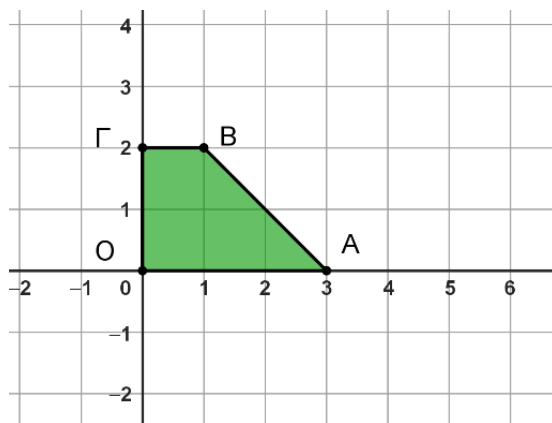
Αν δυσκολεύεστε, στην επόμενη σελίδα υπάρχει ένα παρόμοιο έργο λυμένο, το οποίο μπορείτε να χρησιμοποιήσετε ως παράδειγμα. Αφού το δείτε, στη συνέχεια επιστρέψτε στο παραπάνω έργο και απαντήστε το.

Σε σύστημα συντεταγμένων έχουμε το τετράπλευρο ΟΑΒΓ. Οι συντεταγμένες των κορυφών του είναι $O(0,0)$, $A(3,0)$, $B(1,2)$ και $\Gamma(0,2)$. Να βρείτε το ομοιόθετο του ΟΑΒΓ με κέντρο ομοιοθεσίας την αρχή των αξόνων και λόγο ομοιοθεσίας:

α) $\lambda = 3$,

β) $\lambda = 0,5$.

Σε καθεμιά από τις περιπτώσεις (α) και (β), να βρείτε τις συντεταγμένες των κορυφών του ομοιόθετου σχήματος. Βρείτε έναν κανόνα για τις συντεταγμένες του ομοιόθετου οποιουδήποτε σημείου.

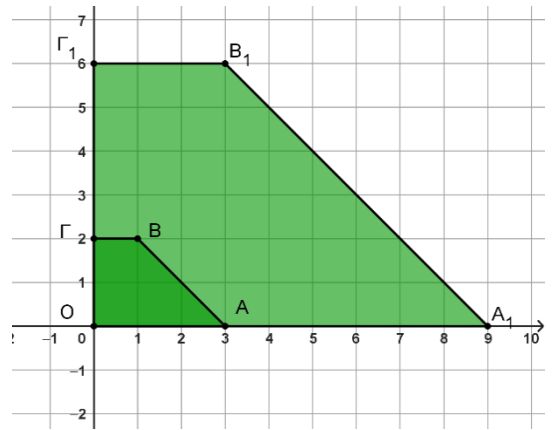


Απάντηση

α) Βρίσκουμε το ομοιόθετο $OA_1B_1\Gamma_1$ του ΟΑΒΓ με τον ίδιο τρόπο που εργαζόμαστε σε τετραγωνισμένο χαρτί. Για παράδειγμα, το B_1 βρίσκεται μία θέση δεξιά και δύο πάνω από το O .

Άρα το B_1 θα βρίσκεται 3 θέσεις δεξιά και 6 θέσεις πάνω (αφού $\lambda = 3$). Αυτό όμως προσδιορίζει και τις συντεταγμένες του που είναι $B_1(3,6)$, ενώ το B ήταν $B(1,2)$.

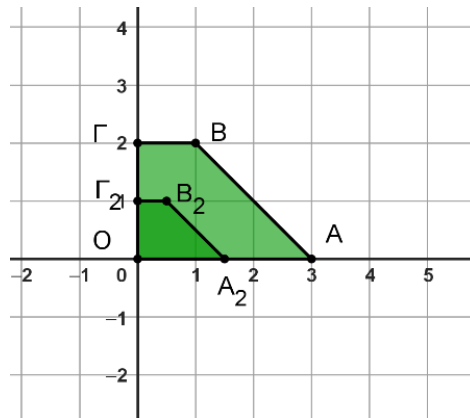
Ομοίως βρίσκουμε $A_1(9,0)$ και $\Gamma_1(0,6)$. Παρατηρούμε ότι οι συντεταγμένες των κορυφών του ομοιόθετου είναι τριπλάσιες των συντεταγμένων των κορυφών του αρχικού τετραπλεύρου.



β) Όπως πριν, βρίσκουμε τις κορυφές του ομοιόθετου και τις συντεταγμένες τους που είναι:

$A_2(1,5, 0)$, $B_2(0,5, 1)$ και $\Gamma_2(1,0)$.

Παρατηρούμε ότι οι συντεταγμένες των κορυφών του ομοιόθετου είναι μισές των συντεταγμένων των κορυφών του αρχικού τετραπλεύρου.



Γενικά, αν έχουμε ομοιοθεσία με κέντρο την αρχή των αξόνων, για να βρούμε τις συντεταγμένες του ομοιόθετου ενός σημείου πολλαπλασιάζουμε τις συντεταγμένες του αρχικού με τον λόγο ομοιοθεσίας. Δεν θα ίσχυε όμως αυτό αν το κέντρο ομοιοθεσίας ήταν κάποιο άλλο σημείο.

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

ΤΙΤΛΟΣ: Κατασκευή ομοιόθετου σχήματος σε σύστημα συντεταγμένων

ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ / ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ / ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ:

Δημήτρης Διαμαντίδης

Ελισσάβητ Καλογερία

Ειρήνη Πεрусινάκη

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

ΙΕΠ
ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ
ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ



Με τη συγχρηματοδότηση
της Ευρωπαϊκής Ένωσης

ΕΣΠΑ
2021-2027
European Regional Development Fund

Πρόγραμμα
Ανθρώπινο Δυναμικό και
Κοινωνική Συνοχή