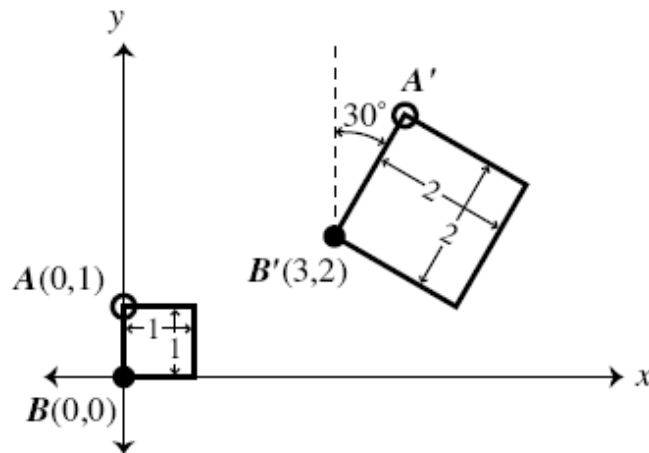


ΕΠΛ426: Ασκήσεις Επανάληψης

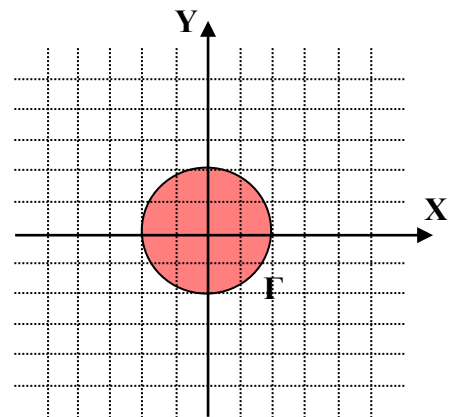
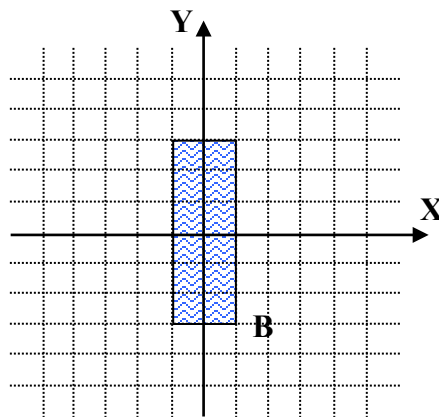
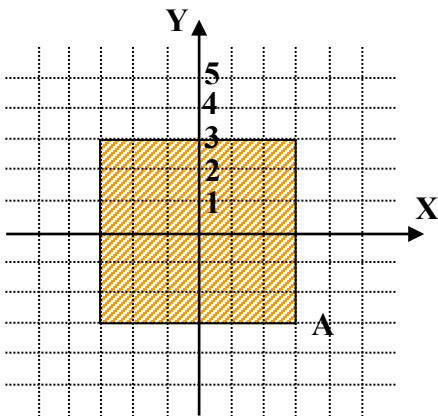
1. Δώστε την παραμετρική εξίσωση της ευθείας, και την εξίσωση ενός επιπέδου. Πως μπορώ να βρω το σημείο τομής τους;
2. Δώστε την **εξίσωση του επιπέδου** που ορίζουν τα σημεία $(0, 0, -2)$, $(5, 5, 5)$, $(1, 1, 0)$. Ποια είναι η **κάθετος στο επίπεδο**; Ποια η **σχέση του σημείου** $(0, 0, 0)$ με το επίπεδο; Επεξηγήστε τις απαντήσεις σας.
3. Η παραμετρική εξίσωση της ευθείας που περνά από δύο σημεία (x_0, y_0, z_0) και (x_1, y_1, z_1) μας δίνετε σαν:

$$\begin{cases} x(t) = x_0 + t(x_1 - x_0), \\ y(t) = y_0 + t(y_1 - y_0), \\ z(t) = z_0 + t(z_1 - z_0) \end{cases}$$

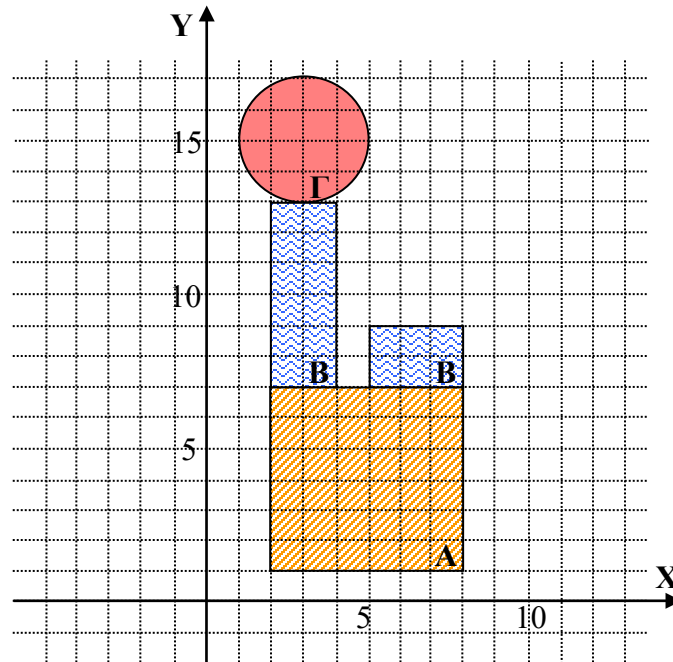
1. Υπολογίστε την τομή της ευθείας που περνά από τα $(1, 2, 3)$ και $(9, 12, 13)$ με το επίπεδο $x = 5$.
 2. Βρείτε ένα σημείο στο πιο πάνω επίπεδο που αποτελεί την τομή ενός από τους άξονες του συστήματος συντεταγμένων και του επιπέδου.
4. Το πιο κάτω σχήμα δείχνει ένα πολύπλοκο 2Δ μετασχηματισμό του τετραγώνου με πλευρά ένα. Μπορούμε να εκφράσουμε τον συνολικό μετασχηματισμό σαν μια σειρά από πιο απλούς μετασχηματισμούς.
1. Περιγράψτε αυτούς τους πιο απλούς μετασχηματισμούς και δώστε τον πίνακα του καθενός, σε ομοιογενείς συντεταγμένες (homogeneous coordinates).
 2. Χρησιμοποιώντας τους πίνακες από πιο πάνω, υπολογίστε τις συντεταγμένες (x, y) του σημείου A' .



5. Έστω ότι μας δίδονται τα παρακάτω σχήματα:



Δώστε το **γράφημα σκηνής** για την παρακάτω σύνθεση, δίδοντας επίσης και τον **πίνακα τοπικού μετασχηματισμού** σε κάθε κόμβο του γραφήματος:



Σημείωση: οι πίνακες μετασχηματισμού στις 2 διαστάσεις είναι 3×3 .