

Θέμα 1 2022/Ιουνίου

A(2,2)

B(8,2)

Γ(2,4)

1.1)

$$M1 = T(3,5) S(6,3)$$

Note: $T = \text{Translation } (+)$, $S = \text{Scale } (*)$

$$A(2,2) * S(6,3) + T(3,5) = A'(15, 11) \quad // \text{Note: } Ax' = Ax * Sx + Tx, \text{ (Αντίστοιχα για } y)$$

$$B(8,2) * S(6,3) + T(3,5) = B'(51, 11)$$

$$\Gamma(2,4) * S(6,3) + T(3,5) = \Gamma'(15, 17)$$

Άρα το πολύγωνο που θα προκύψει είναι το:

A'(15, 11)

B'(51, 11)

Γ'(15, 17)

1.2)

$$M2 = R(90^\circ) S(3,4) T(2,1)$$

$$A(2,2) * S(3,4) + T(2,1) = A(8, 9)$$

$$B(8,2) * S(3,4) + T(2,1) = B(26, 9)$$

$$\Gamma(2,4) * S(3,4) + T(2,1) = \Gamma(8, 17)$$

Στην συνέχεια κάνουμε Rotate 90° με τους τύπους:

$$x' = x \cos(90^\circ) - y \sin(90^\circ) = -1y$$

$$y' = x \sin(90^\circ) + y \cos(90^\circ) = 1x$$

$$A(8, 9) \rightarrow A'(-9, 8) \quad // \text{Note: } x' = -1y \rightarrow x' = -9, y' = 1x \rightarrow 8$$

$$B(26, 9) \rightarrow B'(-9, 26)$$

$$\Gamma(8, 17) \rightarrow \Gamma'(-17, 8)$$

Άρα το πολύγωνο που θα προκύψει είναι το:

A'(-9, 8)

B'(-9, 26)

Γ'(-17, 8)

1.3)

ΑΡΧΙΚΟ ΠΟΛΥΓΩΝΟ ΤΕΛΙΚΟ ΠΟΛΥΓΩΝΟ

$A(2, 2)$	$A'(3, 9)$
$B(8, 2)$	$B'(5, 9)$
$\Gamma(2, 4)$	$\Gamma'(3, 1)$

Πρέπει να βρούμε τον μετασχηματισμό που έγινε στο Αρχικό για να προκύψει το Τελικό
Για να το πετύχουμε θα κάνουμε την διαδικασία του 1,1 αλλά ανάποδα.

$$\begin{aligned} A(2,2) * S(x, y) + T(x,y) &= A'(3, 9) \\ B(8, 2) * S(x, y) + T(x,y) &= B'(5, 9) \\ \Gamma(2, 4) * S(x, y) + T(x,y) &= \Gamma'(3, 1) \end{aligned}$$

Από Α:

$$\begin{aligned} 2S_x + T_x &= 3 \\ 2S_y + T_y &= 9 \end{aligned}$$

Από Β:

$$\begin{aligned} 8S_x + T_x &= 5 \\ 2S_y + T_y &= 9 \end{aligned}$$

Από Γ:

$$\begin{aligned} 2S_x + T_x &= 3 \\ 4S_y + T_y &= 1 \end{aligned}$$

Αφού λύσουμε τα συστήματα βρίσκουμε:

$$\begin{aligned} S_x &= 0.5 \\ S_y &= -4 \\ \text{Άρα } S(0.5, -4) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} T_x &= 2 \\ T_y &= 17 \\ \text{Άρα } T(2, 17) \end{aligned}$$

Για επαλήθευση των αποτελεσμάτων εκτελούμε την διαδικασία στο 1.1 ελπίζοντας το τελικό τρίγωνο να είναι ίδιο με αυτό που μας δίνει. (Επαλήθευση σε όλα τα σημεία επειδή το Α είναι σωστό δεν σημαίνει ότι είναι και το Β ή το Γ)

$$\begin{aligned} A(2,2) * S(0.5, -4) + T(2, 17) &= A'(3, 9) \\ B(8,2) * S(0.5, -4) + T(2, 17) &= B'(6, 9) \\ \Gamma(2,4) * S(0.5, -4) + T(2, 17) &= \Gamma'(3, 1) \end{aligned} \quad // \text{ Πρέπει να υπάρχει λάθος από τον καθηγητή απ} \\ \text{ότι θυμάμαι.}$$

Άρα ο μετασχηματισμός είναι:

$$M = S(0.5, -4) \ T(2, 17)$$

