

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ 1^ο

ΠΕΔΙΟ 1

Να λυθεί η Δ.Ε.

$$\dot{y}(t) + 4y(t) = 10u(t) \quad \mu\epsilon \quad y(0) = 10.$$

ΛΥΣΗ:

$$L\{\dot{y}(t)\} + L\{4y(t)\} = L\{10u(t)\} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \{sY(s) - y(0)\} + 4\{Y(s)\} = 10\left\{\frac{1}{s}\right\} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow sY(s) - 10 + 4Y(s) = \frac{10}{s} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow sY(s) + 4Y(s) = \frac{10}{s} + 10 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow Y(s)(s+4) = \frac{10+10s}{s} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow Y(s) = \frac{10s+10}{s(s+4)}$$

ΠΕΔΙΟ 2
ΑΛΓΕΒΡΙΚΗ ΕΞΙΣΟΣΗ.

ΚΛΑΣΜΑΤΙΚΗ ΕΞΙΣΟΣΗ $Y(s) = \frac{\text{πολυνώνιο 1^{ου} βαθμού (n)}}{\text{πολυνώνιο 2^{ου} βαθμού (m)}}$

Μηδενίζοντας το πολυνώνιο του αριθμητή βρίσκουμε τα μηδενικά (n)
Τις ρίζες του αριθμητή
Μηδενίζοντας το πολυνώνιο του παρονομαστή βρίσκουμε τους πόλους (m)
Τις ρίζες του παρονομαστή
Εύρεση μηδενικών (n)

$$10s+10=0 \Rightarrow 10s=-10 \Rightarrow s=-\frac{10}{10} \Rightarrow \boxed{s=-1}$$

άρα $m=1$

Εύρεση πόλων (m).

$$s(s+4)=0$$

επομένως
ή $\boxed{s=0}$
ή $s+4=0 \Rightarrow \boxed{s=-4}$

άρα $m=2$