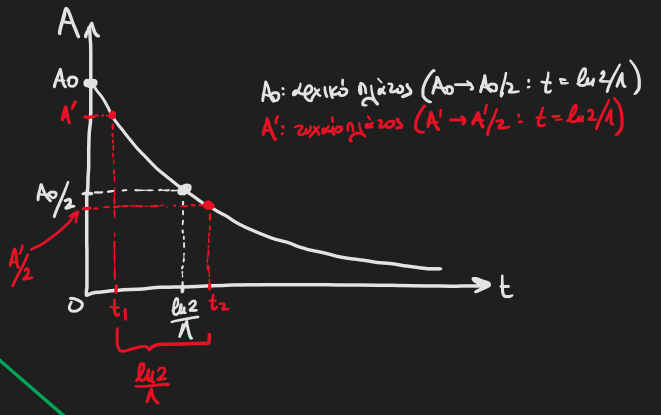




$A = A_0 e^{-\lambda t}$
 $A = \frac{A_0}{2}$

$\frac{A_0}{2} = A_0 e^{-\lambda t} \Rightarrow \frac{1}{2} = e^{-\lambda t} \Rightarrow$
 $\Rightarrow e^{\lambda t} = 2 \Rightarrow \ln e^{\lambda t} = \ln 2 \Rightarrow$
 $\Rightarrow \lambda t = \ln 2 \Rightarrow t = \frac{\ln 2}{\lambda}$ χρόνος υποδιπλασιασμού



$A' = A_0 e^{-\lambda t_1}$
 $\frac{A'}{2} = A_0 e^{-\lambda t_2} \Rightarrow \frac{A_0 e^{-\lambda t_1}}{2} = A_0 e^{-\lambda t_2} \Rightarrow e^{-\lambda t_1} = 2 e^{-\lambda t_2} \Rightarrow$
 $\Rightarrow \frac{e^{-\lambda t_1}}{e^{-\lambda t_2}} = 2 \Rightarrow e^{-\lambda t_1 - (-\lambda t_2)} = 2 \Rightarrow$
 $\Rightarrow e^{-\lambda t_1 + \lambda t_2} = 2 \Rightarrow e^{\lambda(t_2 - t_1)} = 2 \Rightarrow$
 $\Rightarrow \ln e^{\lambda(t_2 - t_1)} = \ln 2 \Rightarrow \lambda(t_2 - t_1) = \ln 2 \Rightarrow$
 $\Rightarrow t_2 - t_1 = \frac{\ln 2}{\lambda}$ χρόνος υποδιπλασιασμού

Γνωρίζουμε ότι σε ίσους χρόνους έχουμε ίδια ποσοστά τήκεσης του πλάτους:

$t = 0T$	$\longrightarrow$	A_0	$= \frac{A_0}{2^0}$
$t = 1T$	$\longrightarrow$	$\frac{A_0}{2}$	$= \frac{A_0}{2^1}$
$t = 2T$	$\longrightarrow$	$\frac{A_0/2}{2} = \frac{A_0}{4}$	$= \frac{A_0}{2^2}$
$t = 3T$	$\longrightarrow$	$\frac{A_0/4}{2} = \frac{A_0}{8}$	$= \frac{A_0}{2^3}$
$t = 4T$	$\longrightarrow$	$\frac{A_0/8}{2} = \frac{A_0}{16}$	$= \frac{A_0}{2^4}$
$t = 5T$	$\longrightarrow$	$\frac{A_0/16}{2} = \frac{A_0}{32}$	$= \frac{A_0}{2^5}$
$\vdots$		$\vdots$	
$t = \nu T$	$\longrightarrow$	$\frac{A_0}{2^\nu}$	

σε κάθε 1T
κάνει φάση υποδιπλασιασμού
του μεγέθους πλάτους

ΥΠΟΔΙΠΛΑΣΙΑΣΜΟΣ του ΠΛΑΤΟΥΣ

$t = 0T$	$\longrightarrow$	A_0
$t = 1T$	$\longrightarrow$	$\frac{A_0}{x}$
$t = 2T$	$\longrightarrow$	$\frac{A_0/x}{x} = \frac{A_0}{x^2}$
$t = 3T$	$\longrightarrow$	$\frac{A_0/x^2}{x} = \frac{A_0}{x^3}$
$t = 4T$	$\longrightarrow$	$\frac{A_0/x^3}{x} = \frac{A_0}{x^4}$
$t = 5T$	$\longrightarrow$	$\frac{A_0/x^4}{x} = \frac{A_0}{x^5}$
$\vdots$		$\vdots$
$t = \nu T$	$\longrightarrow$	$\frac{A_0}{x^\nu}$

ΥΠΟ Χ-ΠΛΑΣΙΑΣΜΟΣ του ΠΛΑΤΟΥΣ
↳ 2,3,4,...

$A_1 = \frac{A_0}{x}$
 $A = A_0 e^{-\lambda t} \Rightarrow A = A_0 e^{-\lambda \cdot 1 \cdot T} \Rightarrow \frac{A_0}{x} = A_0 e^{-\lambda T} \Rightarrow e^{-\lambda T} = \frac{1}{x} \quad (1)$

$A_\nu = A_0 e^{-\lambda \nu T} = A_0 (e^{-\lambda T})^\nu \stackrel{(1)}{=} A_0 \left(\frac{1}{x}\right)^\nu \Rightarrow A_\nu = \frac{A_0}{x^\nu}$

$x^{\nu \cdot y} = (x^y)^\nu$

Πώς Αρμώμενες Ενέργειες
στη Φ.Α.Τ.

η Φ.Α.Τ. κάνει ενέργεια λόγω
της F'

$\frac{dE_{\text{αμ.}}}{dt} = \frac{dW_{F'}}{dt} = \frac{F' \cdot dx}{dt} = F' \cdot v = -b \cdot v \cdot v \Rightarrow \frac{dE_{\text{αμ.}}}{dt} = -b \cdot v^2$

Θέση Ισορροπίας στη Φ.Α.Τ.

Στην Α.Α.Τ: $\Sigma F = 0 \Rightarrow -Dx = 0 \Rightarrow x = 0$ Θ.Ι.

$\Sigma F = -Dx - b\dot{x}$
 $\Sigma F = 0$ (ισορροπία) $\left\{ \begin{array}{l} -Dx - b\dot{x} = 0 \Rightarrow -Dx = b\dot{x} \Rightarrow x = -\frac{b}{D} \dot{x} \end{array} \right.$ θέση ισορροπίας

$x \neq 0$ γιατί αν $x = 0$
τότε $\dot{x} = 0$ (από ηθ)
[για $x = 0 \Rightarrow \dot{x} = \text{κάθε τι}$]

$\dot{x} \neq 0 \Rightarrow$ δεν έχουμε ίδιο x όλους
υπόκειται να $\dot{x}$ να είναι
σταθερό (ισορροπία)

