(38) $\boxed{\sigma\ 151}$

$y' = \mu y(1-y)^2 - y^3 = f_\mu(y)$. Σημεια Διακλαδωσης – Διαγραμμα διακλαδωσης – διαγ. φασης

① $f_\mu(y) = 0 \longrightarrow \boxed{\mu\bar{y}(1-\bar{y})^2 - \bar{y}^3 = 0}$ ① $\Leftrightarrow y\{\mu(1-y)^2 - y^2\} = 0$ ①

② $f_\mu'(y) = 0 \longrightarrow \boxed{-3\bar{y}^2 + \mu[(1-\bar{y})^2 - 2\bar{y}(1-\bar{y})] = 0}$ ②

(i) $\boxed{y=0} \overset{②}{\Rightarrow} \boxed{\mu=0} \rightarrow$ Σημειο διακλαδωσης (0,0)

$\boxed{3}$

(ii) Εστω $y \neq 0 \overset{①}{\Rightarrow} \mu(1-\bar{y})^2 = \bar{y}^2 \Rightarrow \mu \neq 0,\ y \neq 1.$

$\Rightarrow \mu = \dfrac{\bar{y}^2}{(1-\bar{y})^2}$

$y' = -y^3$ αυστηρα αναφορα.

② $\rightsquigarrow -3\cancel{y^2} + \dfrac{\cancel{\bar{y}^2}}{\cancel{(1-\bar{y})^2}}\left[(1-\bar{y})^{\cancel{2}} - 2\bar{y}(\cancel{1-\bar{y}})\right] = 0$

$-3 + \dfrac{1}{1-\bar{y}}\left[(1-\bar{y}) - 2\bar{y}\right] = 0$

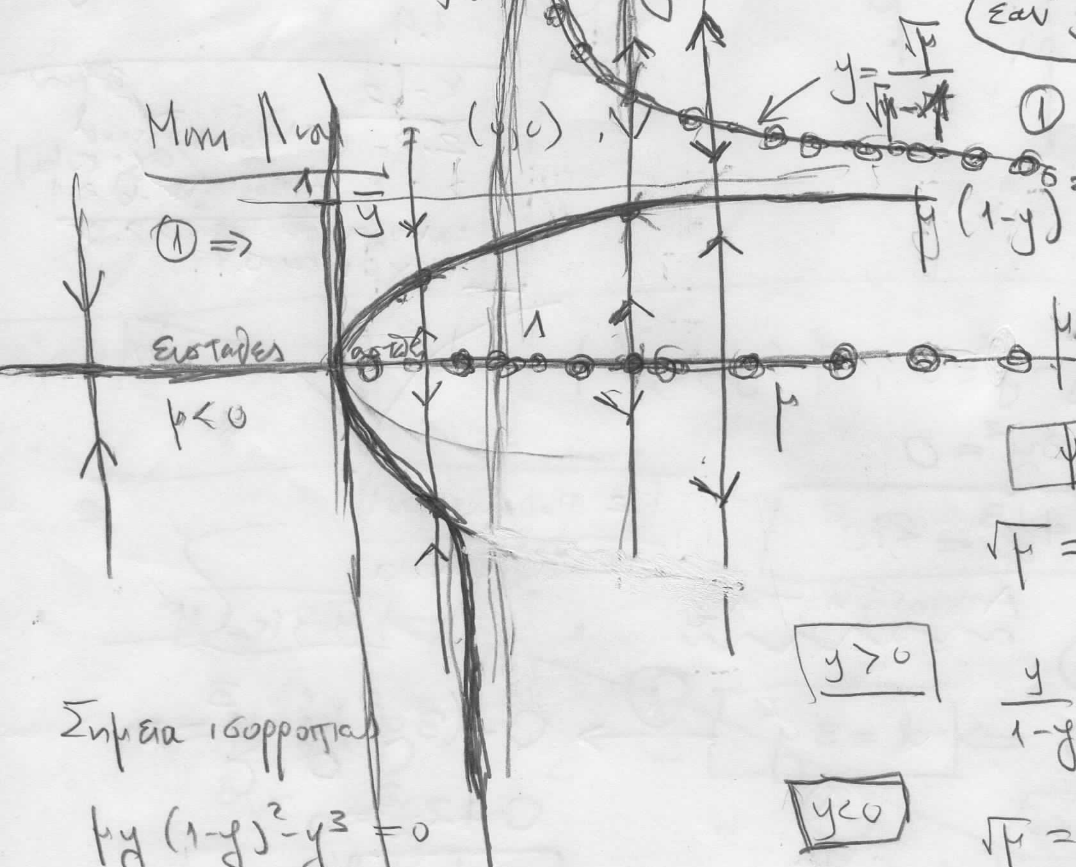
$3(1-\bar{y}) = 1 - 3\bar{y} \Rightarrow \nexists$ λυσεις

εαν $y \neq 0$

$\nexists$ αλλο σημειο διακλαδωσης

(0,0) μοναδικο

Περιφερειαν



$\sqrt{\mu} = \dfrac{|y|}{|1-y|}$

$y>1$

$\sqrt{\mu} = \dfrac{y}{-1+y}$

$y = \dfrac{\sqrt{\mu}}{}$

$\boxed{\mu \geq 0}$

$\sqrt{\mu} = \dfrac{|y|}{|1-y|} = \dfrac{|y|}{1-y}$

$\boxed{y>0}$ $\dfrac{y}{1-y} = \sqrt{\mu} \Rightarrow \boxed{y = \dfrac{\sqrt{\mu}}{1+\sqrt{\mu}}} < 1$

$0 \leq \mu < \infty$

Σημεια ισορροπιας

$\mu y(1-y)^2 - y^3 = 0$

$y = 0$ παντα

$\boxed{y<0}$ $\sqrt{\mu} = \dfrac{-y}{1-y}$

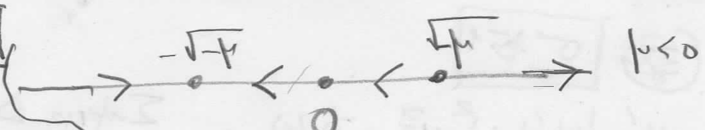
$\boxed{y = \dfrac{-\sqrt{\mu}}{1-\sqrt{\mu}}}$

$0 \leq \mu < 1$

" διακλαδωση $\xrightarrow{\text{στο}}$ $\mu = 1$ "

$y = \infty$

3.9 $y' = \mu y^2 + y^4 = y^2(\mu + y^2)$ $\boxed{1}$



$\boxed{\text{αντιπροσωπευ}}$ $\left(y^2(-1+y^2) = y'\right)$

(1) $f_\mu(y) = 0 \longrightarrow y^2(\mu + y^2) = 0$ (1)

(2) $f_\mu'(y) = 0 \longrightarrow 2y(\mu + 2y^2) = 0$ (2)

$(2y\mu + 4y^3 = 2y(\mu + 2y^2))$

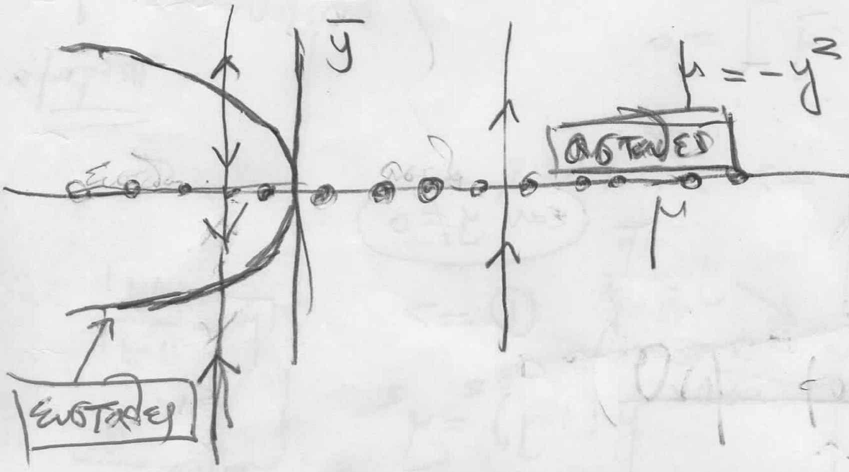
(1) $\Longrightarrow y = 0, \quad \mu = -y^2$

$\dfrac{\text{αναγκαια}}{(\text{α.σ.})}$ (οχι ικανη)

$(0,0)$ σ.δ. (ικανοποιει (1)+(2))

$\not\exists$ αλλο

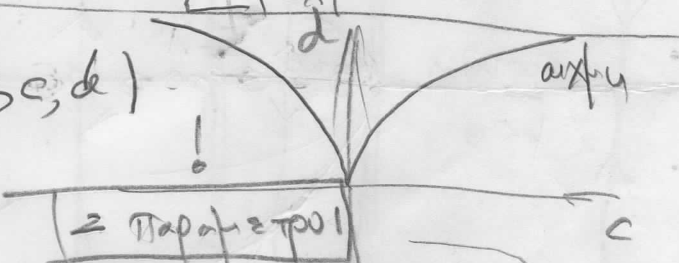
$$\left(\begin{array}{l} y\neq 0 \overset{(1)}{\Longrightarrow} \mu = -y^2 \\ \overset{(2)}{\Longrightarrow} \mu = -2y^2 \end{array}\right\} \Longrightarrow y = 0 \ \otimes \Bigg)$$



Κεφ 3	$\underline{\gamma_{\lambda\mu}}$ (μεχρι ~~τωρα~~ δεν εχει κανει μελετη)
3.1	**Κεφ 1**
3.2	1.1
3.4	1.2
3.6	1.3
ολες οι ασκησεις στο 3.7 εκτος	Απο 1.4. Παρ 1.8
	1.5
	~~1.6~~
3.3	1.7 (εκτος Παρ. 1.27)
3.4	1.8 (εκτος α. παραγ)
	1.9
	Κεφ 2
	2.2. (Μεθοδος Picard / οχι Euler) εκτοση
	2.2.3. Αποδειξη Θ 2.1.
	και ολα ~~στ~~ στην 2.2.3 μεχρι και σ.99.

3.10 $f(y) = c + dy - y^3 = 0, \quad f(y; c, d)$

$f'(y) = d - 3y^2 = 0$



$\boxed{\text{Να δειχθει ότι η σ. αναγκαια συνθηκη για διακλαδωση}}$ $\boxed{4d^3 = 27c^2}$

Επιφανεια

Απαλοιφη του y

$\boxed{\bar{y} = \bar{y}(c,d)}$

$f_\mu(y) = c + dy - y^3 = 0$ (1)

$f_\mu'(y) = d - 3y^2 = 0$ (2) $\Longrightarrow \boxed{d = 3y^2}$ (A) $\xrightarrow{(1)} c + (3y^2)y - y^3 = 0$

$c + 2y^3 = 0$

$\boxed{c = -2y^3}$ (B)

~~Βοη~~ $\boxed{\text{Επιφανεια}}$

$\left[\left(-\dfrac{c}{2}\right)^{1/3}\right]^2$

$\left(\dfrac{c}{2}\right)^{2/3}$

(B) $\Longrightarrow \left(-\dfrac{c}{2}\right)^{1/3} = y.$

$d = 3\left(-\dfrac{c}{2}\right)^{2/3} \Longrightarrow 4d^3 = 27c^2$