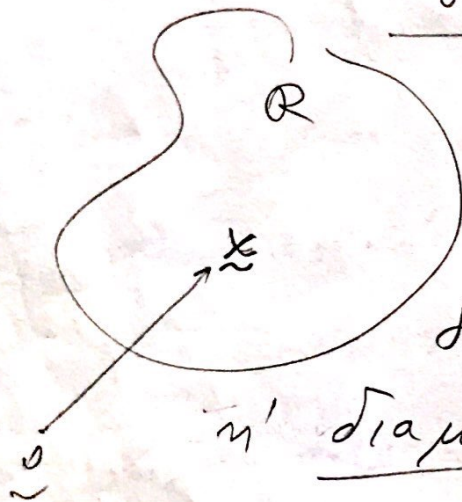


ΚΙΝΗΜΑΤΙΚΗ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ

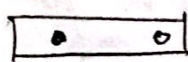
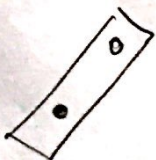
Σώματα. Κάθε σώμα καταλαμβάνει
κάποια περιοχή $Q \subset E$ (στο χώρο). Τα
σημεία $x \in Q$ αντιστοιχούν σε υλικά
σημεία τῆς σώματος.



Κάθε σημείο μπορεί
να βρίσκεται σε
διαφορετικές καταστάσεις
ή διαμορφώσεις. Σε κάθε

διαμόρφωση γενικά καταλαμβάνει
διαφορετική περιοχή. Σε 2
διαφορετικές διαμορφώσεις, το ίδιο
υλικό σημείο καταλαμβάνει 2
διαφορ. θέσεις.

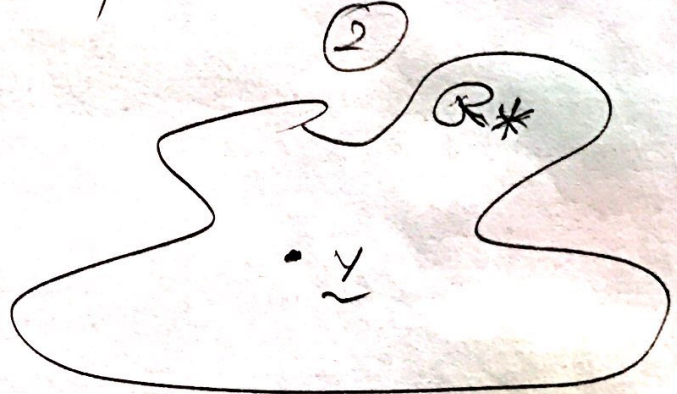
π.χ.



3 διαμορφώσεις

Παραμόρφωση

Σε δύο διαφ. διαμορφώτες ①, ②
 έστω ότι το σώμα καταλαμβάνει
 περιοχές R , R^* , αντίστοιχα.



και κάποιο ν.π. κο' σημείο, θέσει $x \in R$ και
 $y \in R^*$ αντίστοιχα. Η αλλαγή

διαμόρφωσης ①, ② εκφράζεται

από μια απεικόνιση $f: R \rightarrow R^*$
 που απεικονίζει τὴν R πάνω στην R^*
 και έχει ιδιότητες

α') f 1:1 (ο.π.κα' αντιστρέφει μ.π.)

β') $f \in C^1(R)$

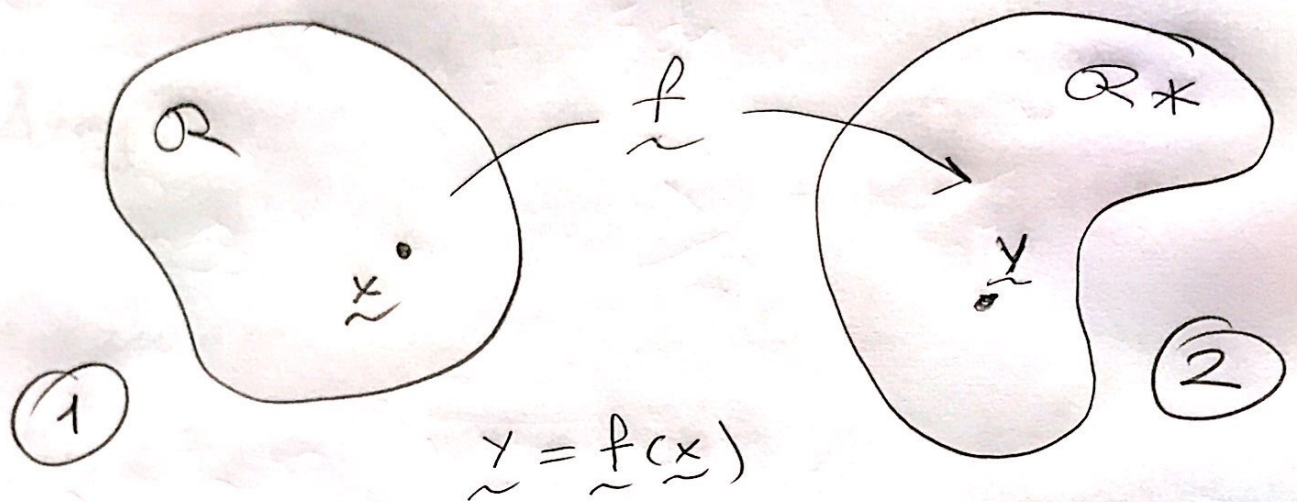
γ') $\det \nabla f > 0$ εν R . Θέση υλικό σημείο
 Αν $x \in R$ είναι η θέση υλικό σημείο

στη διαμόρφωση ①, το ίδιο ν.π. κο' σημείο
καταλαμβάνει θέση $y = f(x)$ στη διαμ. ②

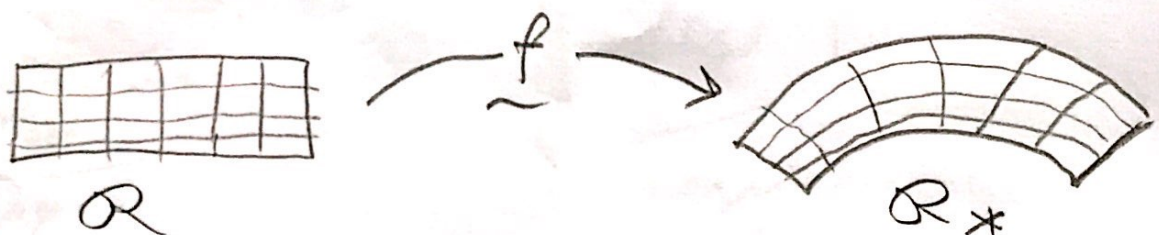
ΠΑΡΑΜΟΡΦΩΣΗ (π.μ.φ.).

Η απεικόνιση $f: \mathcal{Q} \rightarrow \mathcal{Q}^*$
καλείται παράμορφωση (π.μ.φ.)

1.



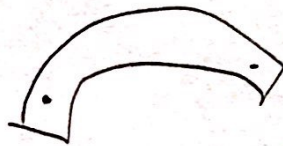
Η π.μ.φ. \underline{f} εκφράζει τη θέση
 $\underline{y} = \underline{f}(\underline{x})$ $\underline{y} = \underline{f}(\underline{x})$.
στη διαμόρφωση (2) ($\underline{y} \in \mathcal{Q}^*$).
τον υλικού σημείου (\underline{y}) που είχε
θέση $\underline{x} \in \mathcal{Q}$ στη διαμόρφωση (1).
Η \underline{f} απεικονίζει την αταραμόρφωτη
περιοχή \mathcal{Q} στην παραμορφωμένη
περιοχή $\mathcal{Q}^* = \underline{f}(\mathcal{Q})$.



$H \not\subseteq$ καλείται η παραμόρφωση.

Σχόλια 1) $H \not\subseteq$ είναι 1 προς 1 \Leftrightarrow διαφορετικά
νικα' σημεία καταγράφουν πάντα
διαφορετικές θέσεις !!!

2) $\det \nabla f \neq 0 \Rightarrow \not\subseteq$ είναι τοπικά
1 προς 1 παντα. \nRightarrow ολικα 1-1



3) $\det \nabla f > 0 \Rightarrow$ διατηρείται ο
προσανατολισμός.

4) $\det \nabla f \neq 0$ (λόγος ορίων)
 \Rightarrow δεν συμπέζεται νικός με θεικό
 όγκο σε όγκο μηδέν.

5) $(\alpha, \beta, \gamma) \Rightarrow \not\subseteq^{-1}$ υπάρχει και

$$\not\subseteq^{-1} \in C^1(\mathbb{R}^*)$$

(θεώρημα λείου αντιστρόφου)

Κάθε 2 διαμορφώσεις το σώματος συνδέονται μεταξύ της με μία παραμόρφωση.

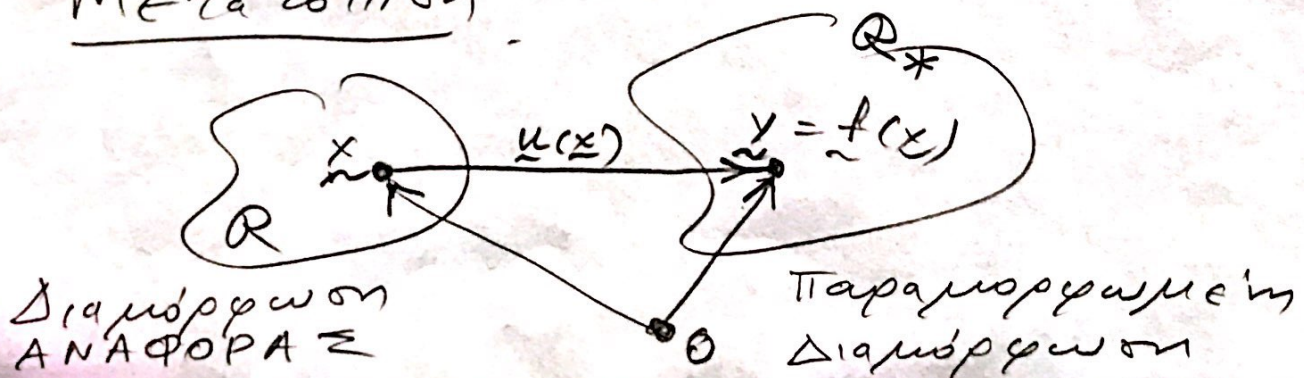
Διαμόρφωση Αναφοράς

Διαλέγουμε μία διαμόρφωση το σώματος και την καλούμε διαμόρφωση αναφοράς

Τυτίζουμε το σώμα με ένα πεδίο \mathcal{Q} το καταλαμβάνει, και τα υλικά σημεία με τα διανύσματα θέσης $\mathbf{x} \in \mathcal{Q}$.

Οποιαδήποτε άλλη διαμόρφωση το σώματος περιγράφεται από μία παραμόρφωση. $f: \mathcal{Q} \rightarrow \mathcal{Q}_*$,

Μετατόπιση



Μετατόπιση $\underline{u}: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{E}$ 56

$$\underline{u}(x) = \underline{f}(x) - x$$

(αλλαγή θέσης του \underline{y} σε \underline{x}) , $\underline{x} \in \mathbb{R}$.

Βαθμίδα Παράμορφωσης:

ο τανυστής

$$\underline{F}(x) = \nabla \underline{f}(x)$$

$$F_{ij}(x) = \frac{\partial f_i}{\partial x_j} = f_{ij}$$

Βαθμίδα Μετατόπισης

$$\underline{\nabla u}(x) = \underline{F}(x) - \underline{1}$$

$$\frac{\partial u_i}{\partial x_j} = u_{ij} = F_{ij} - \delta_{ij}$$