

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 ΚΙΝΗΜΑΤΙΚΗ

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΑΤΑ EULER ΚΑΙ ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΚΑΤΑ LAGRANGE

Ονομασία: Fluid Mechanics: Topic 10.1 - Lagrangian vs Eulerian descriptions of flow

<https://www.youtube.com/watch?v=iltS2O8Fcf8>

(Η περιοχή αναφοράς είναι η πολιτεία της Καλιφόρνια)

1:00 Η περιγραφή της ροής κατά **Lagrange** συνίσταται στο να περιγράψουμε την κίνηση του κάθε σωματιδίου (βλέπε **μπλε κουκκίδες**) ξεχωριστά

1:45 Η περιγραφή της ροής κατά **Euler** Παρατηρούμε τι γίνεται σε συγκεκριμένα σημεία στον χώρο (βλ. **κόκκινα τετράγωνα**)

2:30-3:24 Στην περιγραφή κατά **Euler** μας ενδιαφέρει να περιγράψουμε το φαινόμενο με την βοήθεια *βαθμωτών πεδίων* και *διανυσματικών πεδίων*. Τέτοια αποτελέσματα μπορεί να είναι το πεδίο των θερμοκρασιών (βλ. **2:56** – η θερμοκρασία είναι σε Φάρεναϊτ) ή το πεδίο των ταχυτήτων του ανέμου (βλ. **κόκκινα διανύσματα**)

4:07-4:37 Σε μία περιγραφή κατά **Lagrange** η ταχύτητα ενός σωματιδίου είναι συνάρτηση του χρόνου (* Συμείωση ΚΜ προφανώς κατά κανόνα όλα τα σωματίδια δεν θα έχουν την ίδια ταχύτητα μια συγκεκριμένη χρονική στιγμή Δεν θα καταλαμβάνουν άλλωστε το ίδιο σημείο στον χώρο αλλά όλο τον χώρο. Όπως θα δούμε στην παράδοση για να τα ξεχωρίζουμε θα δώσουμε και μία ξεχωριστή ονομασία ανάλογα με την θέση την οποία κατείχαν το χρονικό σημείο μηδέν, το οποίο θα το ονομάσουμε $\vec{\xi}$ και τις συντεταγμένες του κατά x, y και z, ξ_1 , ξ_2 και ξ_3)

Ονομασία: Lagrangian vs. Eulerian (In Simple Terms)

<https://www.youtube.com/watch?v=zUaD-GMARrA>

1:17-1:27 Όταν μία κοπέλα ακολουθεί τον σκύλο της μπορεί να καταγράψει την θέση του και την ταχύτητα του όπως αυτά εξελίσσονται στον χρόνο. Το παραπάνω αντιστοιχεί (έστω χοντρικά) σε μία περιγραφή κατά **Lagrange**

3:27 Αν καταγράφουμε τα ψάρια τα οποία μπαίνουν και βγαίνουν από μία ορισμένη περιοχή παραπάνω αντιστοιχεί (έστω χοντρικά) σε μία περιγραφή κατά *Euler*