

Ο διανυσματικός χαρακτήρας της μέσης επιτάχυνσης

Η μέση επιτάχυνση εκφράζεται από τη σχέση : $\vec{a} = \frac{\Delta \vec{v}}{\Delta t}$ Επομένως η μέση επιτάχυνση είναι πάντα ομόρροπη της **μεταβολής** της ταχύτητας.

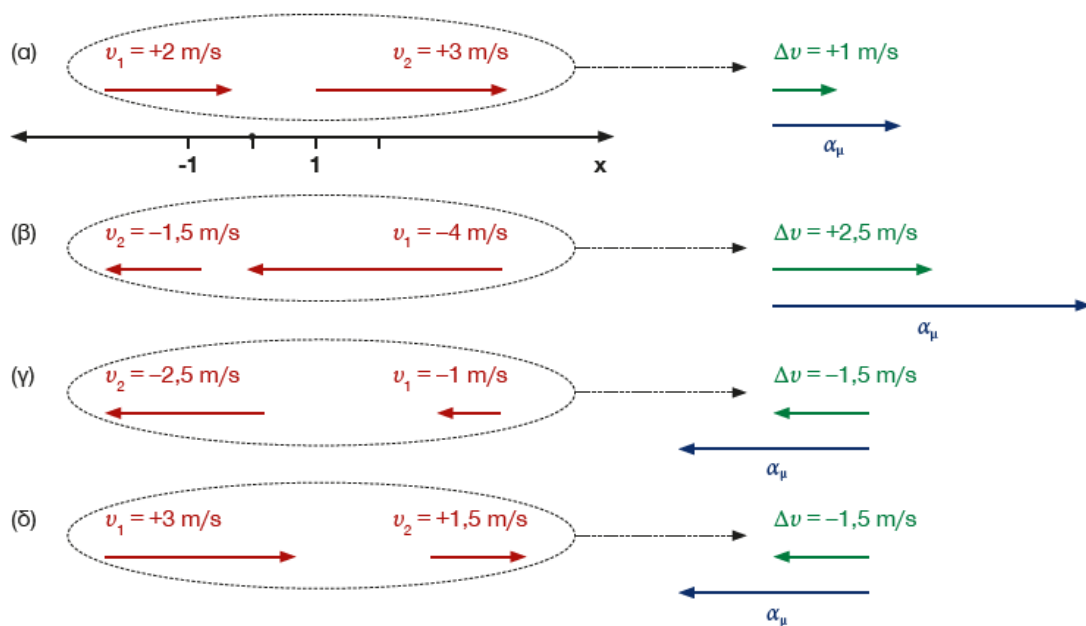
Ας θυμηθούμε πώς αφαιρούμε διανύσματα πώς δηλαδή θα βρούμε το διάνυσμα $\overline{\Delta u}$. Στα παρακάτω σχήματα τα διανύσματα ταχυτήτων είναι συγγραμμικά (ίδια διεύθυνσης – στην ίδια ευθεία αν προτιμάτε), οπότε είναι ιδιαίτερα εύκολη η εύρεση της **αλγεβρικής** τιμής της μεταβολής της ταχύτητας.

$$\overline{\Delta u} = \vec{u}_{\text{τελική}} - \vec{u}_{\text{αρχική}} = \vec{u}_2 - \vec{u}_1 = \vec{u}_2 + (-\vec{u}_1) \quad (1)$$

Τι μας λέει η (1) ; Λέει ότι **αν θες να βρεις το αποτέλεσμα της διαφοράς, τότε πρόσθεσε στο τελικό διάνυσμα της ταχύτητας, το αντίθετο της αρχικής**

Μελετήστε τα παρακάτω σχήματα. Συμφωνείτε με τις αλγεβρικές τιμές;

(Υποθέστε ότι σε όλες τις περιπτώσεις η χρονική διάρκεια της μεταβολής είναι ίδια, έτσι ώστε να δικαιολογηθεί ποιοτικά η ποικιλία μέτρων της επιτάχυνσης)



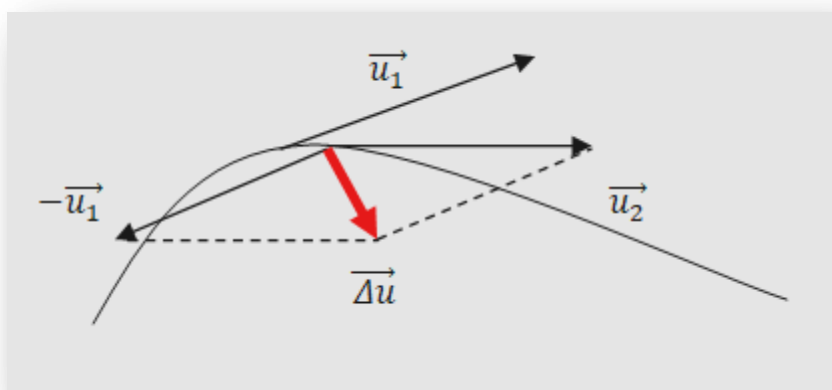
- ▶ Όταν η μέση επιτάχυνση είναι θετική, το μέτρο της ταχύτητας αυξάνεται (Σ , Λ) ;
Όχι, λέει η (β)
- ▶ Όταν η μέση επιτάχυνση είναι αρνητική, το μέτρο της ταχύτητας ελαττώνεται (Σ , Λ) ;
Όχι, λέει η (γ)

ΣΧΟΛΙΟ I : Συνηθίζεται να λέγεται επιβραδυνόμενη η κίνηση, στην οποία η ταχύτητα μειώνει το μέτρο της (περιπτώσεις β, δ).

ΣΧΟΛΙΟ II : Ε! Αν ο χρόνος Δt , μπορεί να θεωρηθεί στιγμή (πολύ μικρός), τότε μπορούμε να μιλάμε για στιγμιαία επιτάχυνση...

ΣΧΟΛΙΟ III : Έστω μια κίνηση στην οποία έχουμε ίσες **-διανυσματικά-** μεταβολές ταχύτητας σε ίσους χρόνους. Τότε η επιτάχυνση είναι μία και σταθερή, η δε κίνηση χαρακτηρίζεται ως **ευθύγραμμη ομαλά μεταβαλλόμενη**. Σε μια τέτοια περίπτωση μέση διανυσματική και στιγμιαία επιτάχυνση, ισούνται (διεύθυνση – φορά – μέτρο)

Θα γράψω δυο λόγια, πώς ο διανυσματικός ορισμός της επιτάχυνσης μας παραπέμπει στην κεντρομόλο επιτάχυνση. Δυο λόγια...



Το κινητό υποτίθεται ότι πάει από ταχύτητα \vec{u}_1 σε ταχύτητα \vec{u}_2

Βλέπετε ότι σχεδιάστηκε η $\vec{\Delta u}$. Αφού υπάρχει αυτή,

επιβάλλεται να υπάρχει και η ομόρροπη επιτάχυνση. Η κεντρομόλος στην περίπτωση μας...

Σε αυτή εδώ την αναφορά μας, για τον διανυσματικό χαρακτήρα της επιτάχυνσης, έγινε φανερό πως τα διανύσματα είναι εργαλεία που παράγουν γνώσεις αναμφισβήτητες!