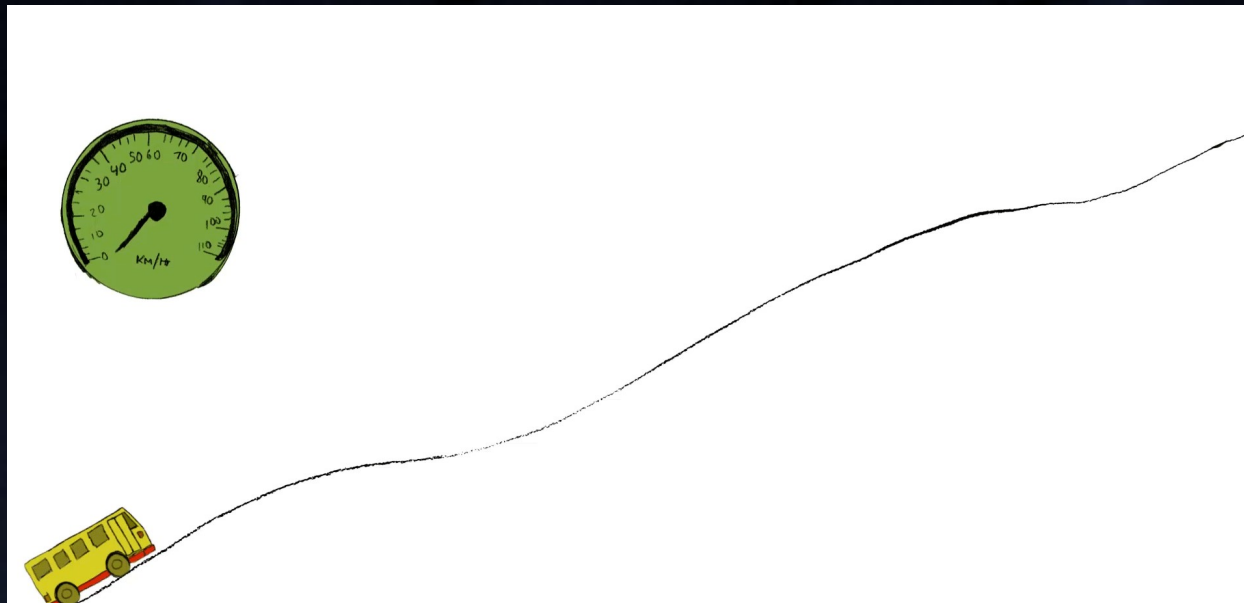


Κεφ. 4

Χρόνος – Ταχύτητα



Καραπανάγος Αριστείδης

ΠΕ04.01 - Φυσικός

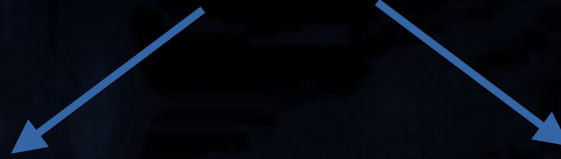
Χρόνος

Χρόνος



Χρονική στιγμή

Χρόνος



Χρονική στιγμή

Χρονικό διάστημα

Χρόνος

```
graph TD; A[Χρόνος] --> B[Χρονική στιγμή]; A --> C[Χρονικό διάστημα];
```

Χρονική στιγμή

Πότε έγινε ένα γεγονός;

Χρονικό διάστημα

Χρόνος

```
graph TD; A[Χρόνος] --> B[Χρονική στιγμή]; A --> C[Χρονικό διάστημα];
```

Χρονική στιγμή

Πότε έγινε ένα γεγονός;

Χρονικό διάστημα

Πόσο απέχουν χρονικά δύο γεγονότα;

Χρόνος

```
graph TD; A[Χρόνος] --> B[Χρονική στιγμή]; A --> C[Χρονικό διάστημα];
```

Χρονική στιγμή

Πότε έγινε ένα γεγονός;

Σύμβολο:

Χρονικό διάστημα

Πόσο απέχουν χρονικά δύο γεγονότα;

Χρόνος

```
graph TD; A[Χρόνος] --> B[Χρονική στιγμή]; A --> C[Χρονικό διάστημα];
```

Χρονική στιγμή

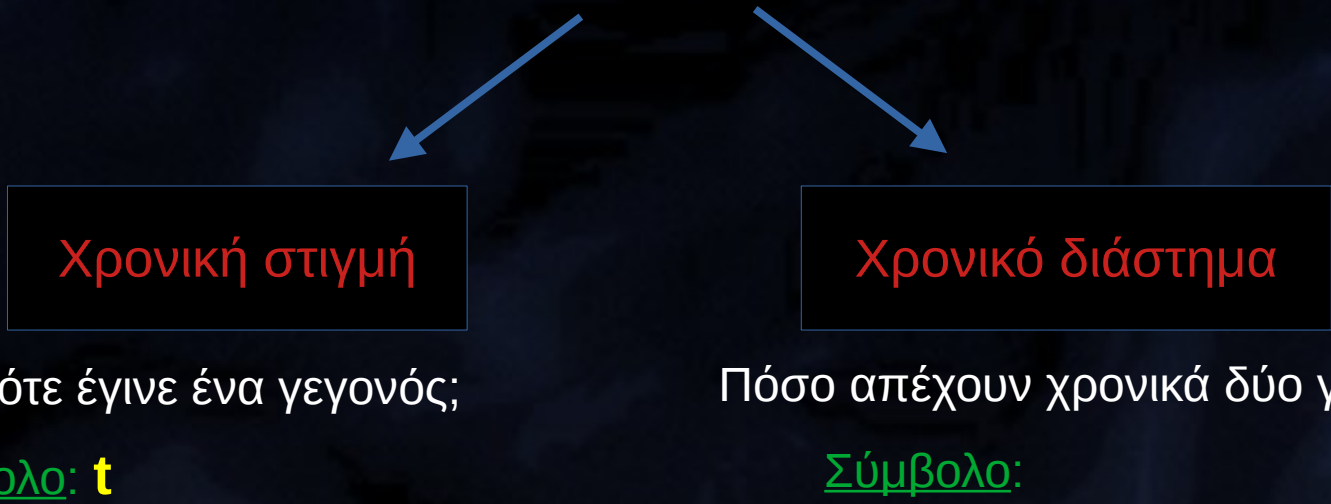
Πότε έγινε ένα γεγονός;

Σύμβολο: **t**

Χρονικό διάστημα

Πόσο απέχουν χρονικά δύο γεγονότα;

Χρόνος



```
graph TD; A[Χρόνος] --> B[Χρονική στιγμή]; A --> C[Χρονικό διάστημα];
```

Χρονική στιγμή

Πότε έγινε ένα γεγονός;

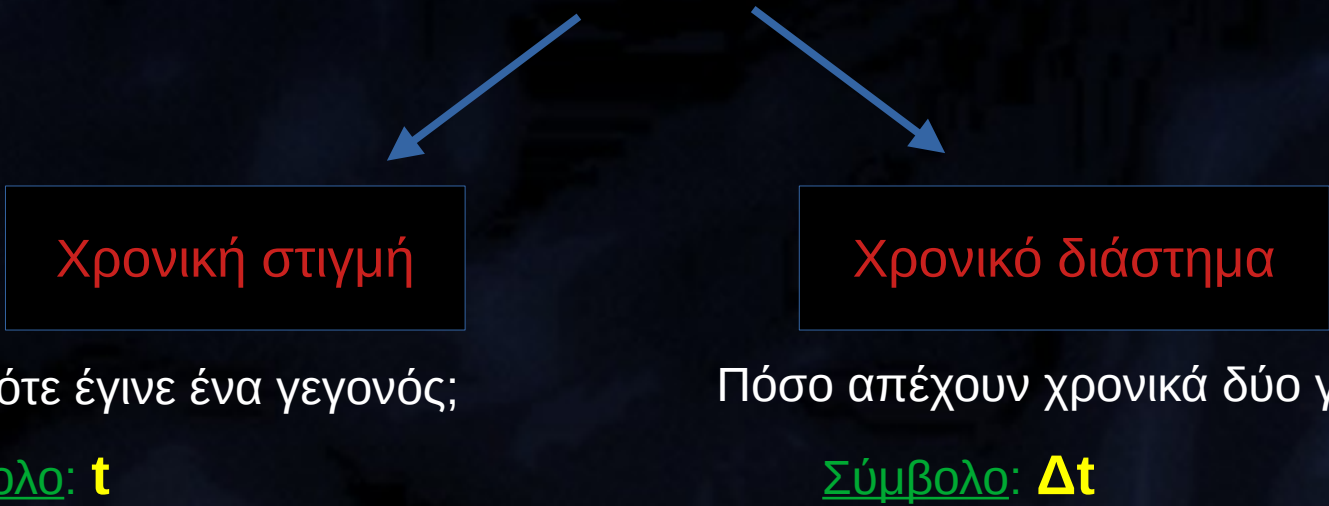
Σύμβολο: **t**

Χρονικό διάστημα

Πόσο απέχουν χρονικά δύο γεγονότα;

Σύμβολο:

Χρόνος



```
graph TD; A[Χρόνος] --> B[Χρονική στιγμή]; A --> C[Χρονικό διάστημα];
```

Χρονική στιγμή

Πότε έγινε ένα γεγονός;

Σύμβολο: t

Χρονικό διάστημα

Πόσο απέχουν χρονικά δύο γεγονότα;

Σύμβολο: Δt

Χρόνος

Χρονική στιγμή

Πότε έγινε ένα γεγονός;

Σύμβολο: **t**

Χρονικό διάστημα

Πόσο απέχουν χρονικά δύο γεγονότα;

Σύμβολο: **Δt**



$$\Delta t = t_{\text{τελ.}} - t_{\text{αρχ.}}$$

Χρόνος

Χρονική στιγμή

Πότε έγινε ένα γεγονός;

Σύμβολο: t

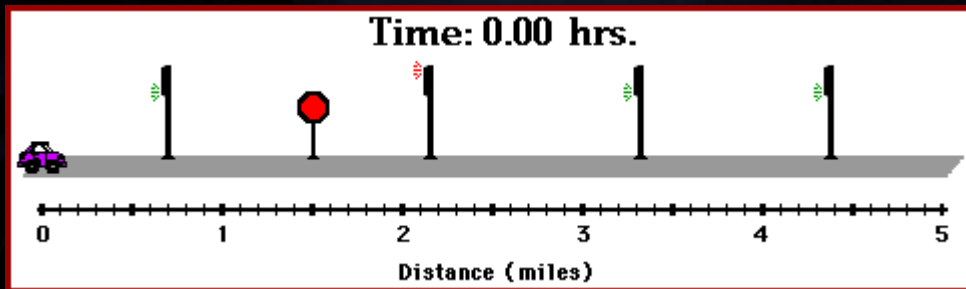
Χρονικό διάστημα

Πόσο απέχουν χρονικά δύο γεγονότα;

Σύμβολο: Δt



$$\Delta t = t_{\text{τελ.}} - t_{\text{αρχ.}}$$



Χρόνος

Χρονική στιγμή

Πότε έγινε ένα γεγονός;

Σύμβολο: t

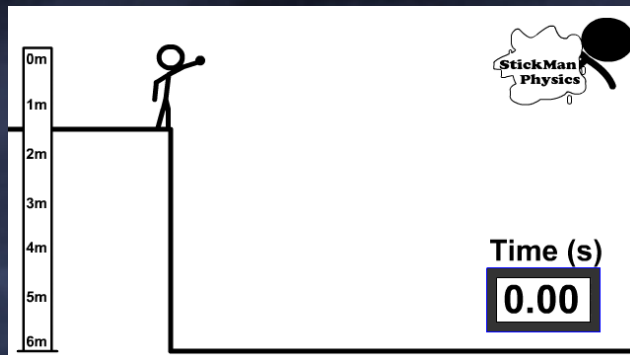
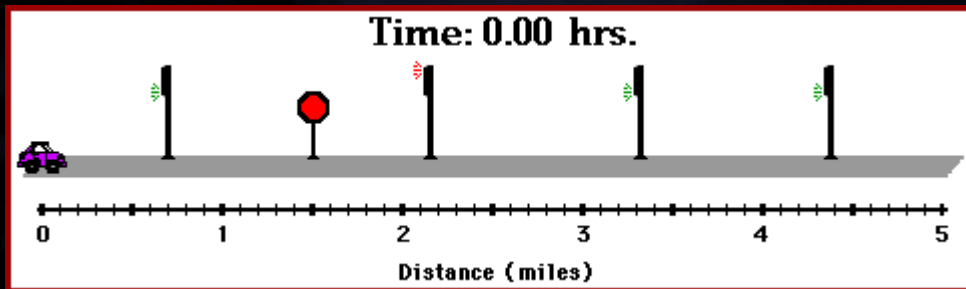
Χρονικό διάστημα

Πόσο απέχουν χρονικά δύο γεγονότα;

Σύμβολο: Δt



$$\Delta t = t_{\text{τελ.}} - t_{\text{αρχ.}}$$

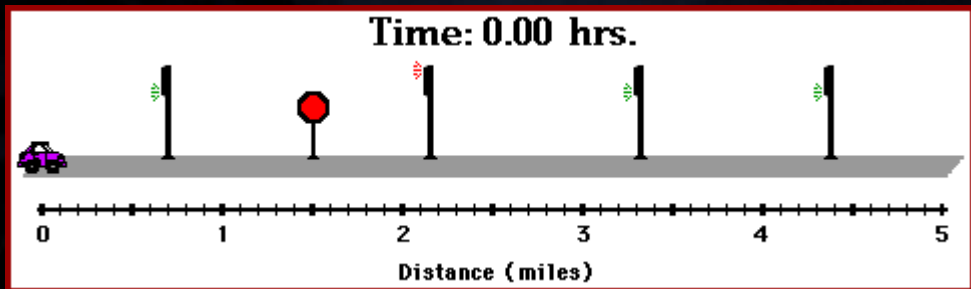


Χρόνος

Χρονική στιγμή

Πότε έγινε ένα γεγονός;

Σύμβολο: t



Χρονικό διάστημα

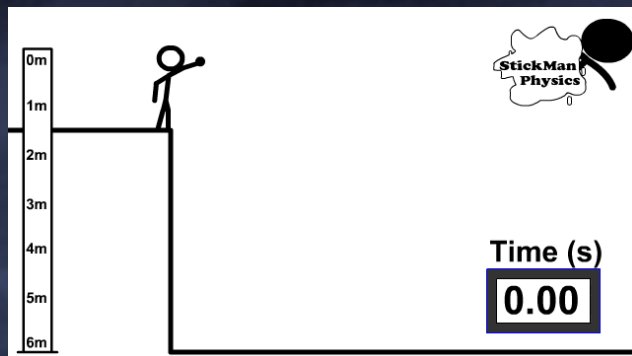
Πόσο απέχουν χρονικά δύο γεγονότα;

Σύμβολο: Δt



$$\Delta t = t_{\text{τελ.}} - t_{\text{αρχ.}}$$

1. Θεμελιώδες

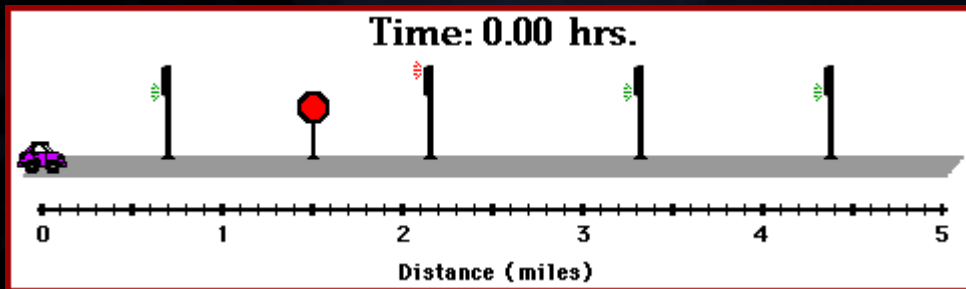


Χρόνος

Χρονική στιγμή

Πότε έγινε ένα γεγονός;

Σύμβολο: t



Χρονικό διάστημα

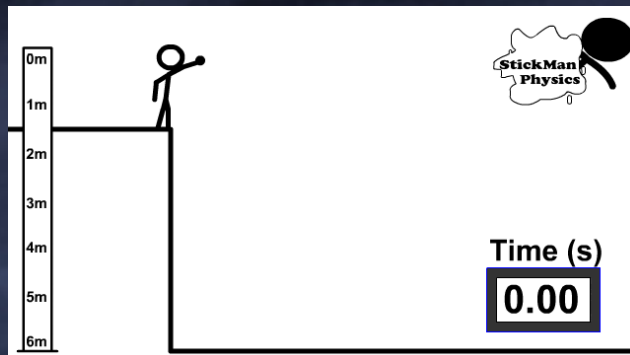
Πόσο απέχουν χρονικά δύο γεγονότα;

Σύμβολο: Δt



$$\Delta t = t_{\text{τελ.}} - t_{\text{αρχ.}}$$

1. Θεμελιώδες
2. Μονόμετρο

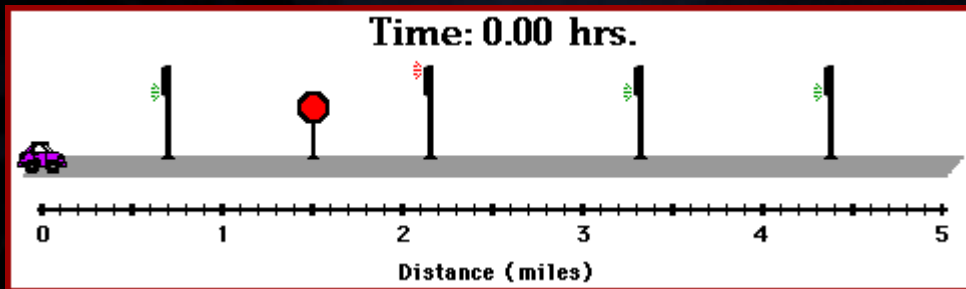


Χρόνος

Χρονική στιγμή

Πότε έγινε ένα γεγονός;

Σύμβολο: t



Χρονικό διάστημα

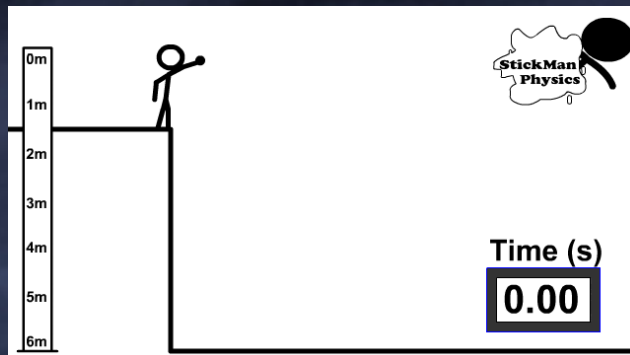
Πόσο απέχουν χρονικά δύο γεγονότα;

Σύμβολο: Δt



$$\Delta t = t_{\text{τελ.}} - t_{\text{αρχ.}}$$

1. Θεμελιώδες
2. Μονόμετρο
3. Μονάδα μέτρησης στο S.I, το **1 δευτερόλεπτο** (1 second):

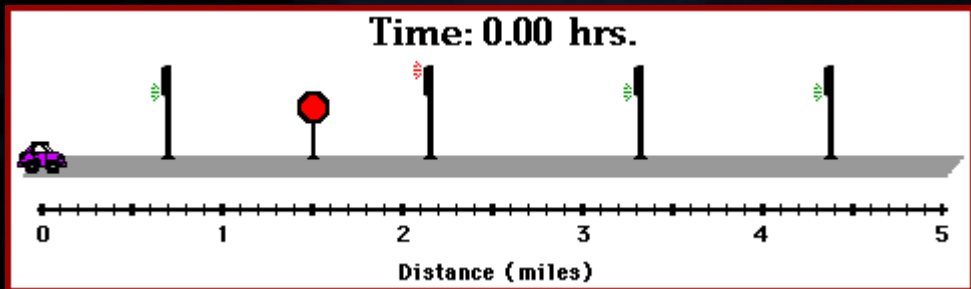


Χρόνος

Χρονική στιγμή

Πότε έγινε ένα γεγονός;

Σύμβολο: t



Χρονικό διάστημα

Πόσο απέχουν χρονικά δύο γεγονότα;

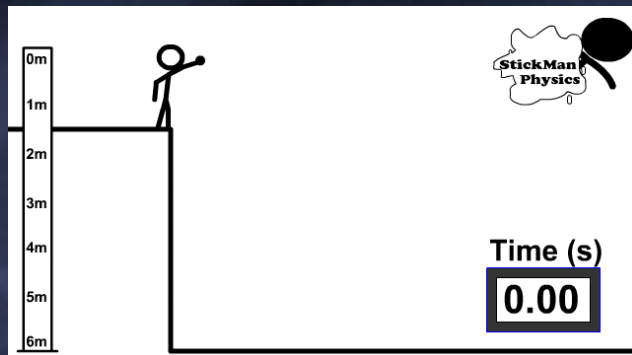
Σύμβολο: Δt



$$\Delta t = t_{\text{τελ.}} - t_{\text{αρχ.}}$$

1. Θεμελιώδες
2. Μονόμετρο
3. Μονάδα μέτρησης στο S.I, το **1 δευτερόλεπτο** (1 second):

$$1 \text{ second} = 1s$$

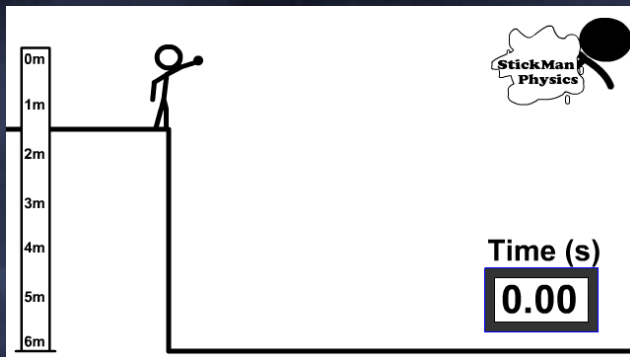
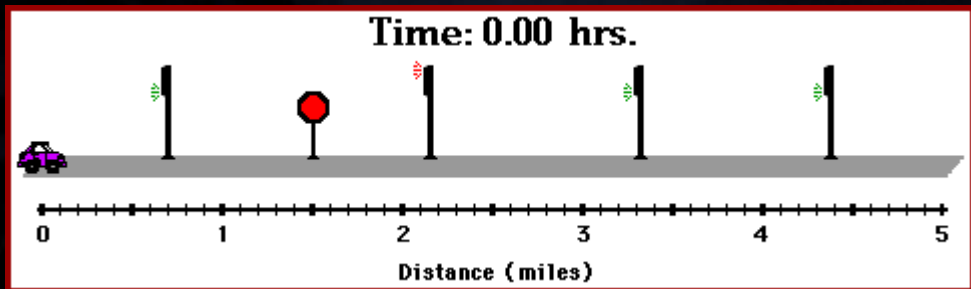


Χρόνος

Χρονική στιγμή

Πότε έγινε ένα γεγονός;

Σύμβολο: t



Χρονικό διάστημα

Πόσο απέχουν χρονικά δύο γεγονότα;

Σύμβολο: Δt



$$\Delta t = t_{\text{τελ.}} - t_{\text{αρχ.}}$$

1. Θεμελιώδεις
2. Μονόμετρο
3. Μονάδα μέτρησης στο S.I, το **1 δευτερόλεπτο** (1 second):

$$1 \text{ second} = 1s$$

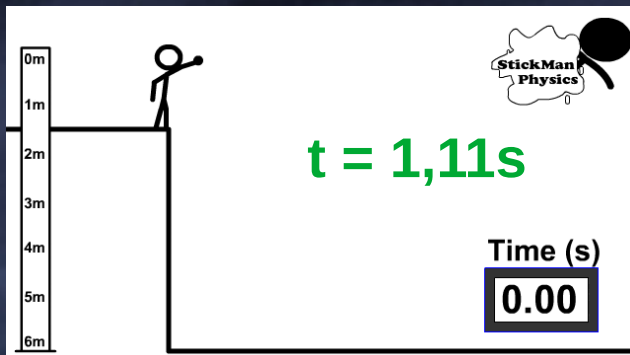
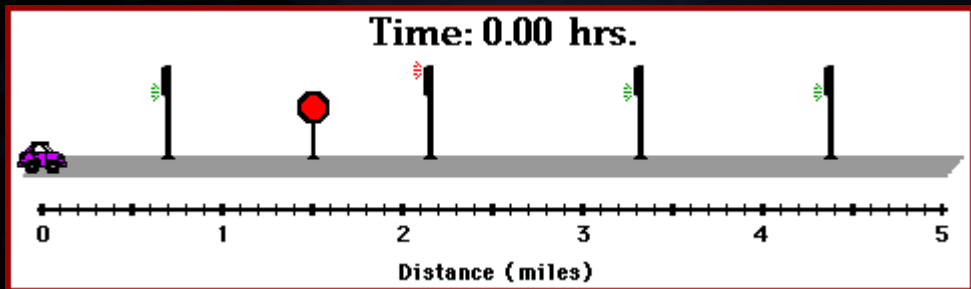
Σύμβολο = Αριθμός + Μονάδα μέτρησης

Χρόνος

Χρονική στιγμή

Πότε έγινε ένα γεγονός;

Σύμβολο: t



Χρονικό διάστημα

Πόσο απέχουν χρονικά δύο γεγονότα;

Σύμβολο: Δt



$$\Delta t = t_{\text{τελ.}} - t_{\text{αρχ.}}$$

1. Θεμελιώδες
2. Μονόμετρο
3. Μονάδα μέτρησης στο S.I, το **1 δευτερόλεπτο** (1 second):

$$1 \text{ second} = 1s$$

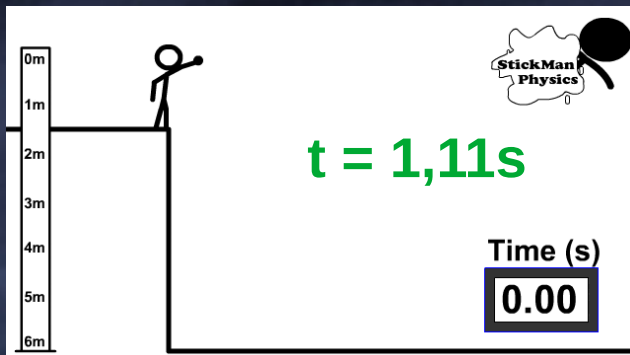
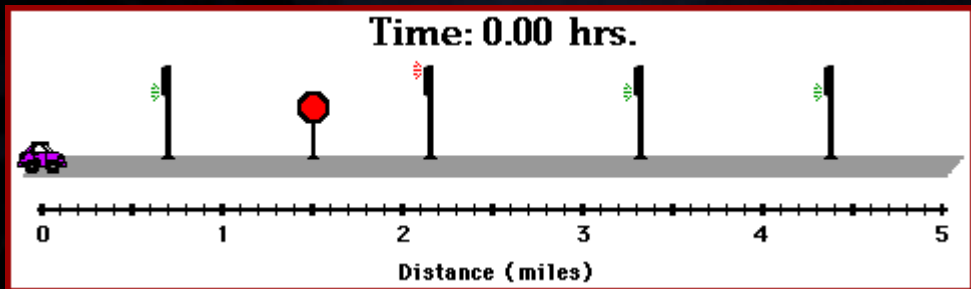
Σύμβολο = Αριθμός + Μονάδα μέτρησης

Χρόνος

Χρονική στιγμή

Πότε έγινε ένα γεγονός;

Σύμβολο: t



Χρονικό διάστημα

Πόσο απέχουν χρονικά δύο γεγονότα;

Σύμβολο: Δt



$$\Delta t = t_{\text{τελ.}} - t_{\text{αρχ.}}$$

1. Θεμελιώδεις
2. Μονόμετρο
3. Μονάδα μέτρησης στο S.I, το **1 δευτερόλεπτο** (1 second):

$$1 \text{ second} = 1s$$

Σύμβολο = Αριθμός + Μονάδα μέτρησης

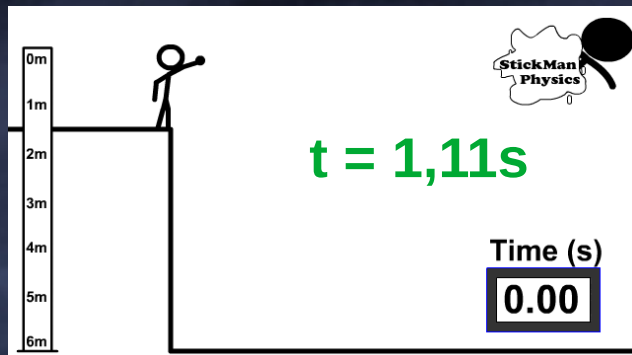
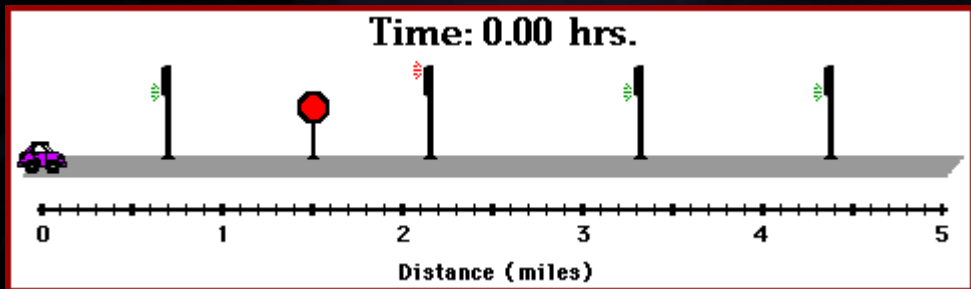


Χρόνος

Χρονική στιγμή

Πότε έγινε ένα γεγονός;

Σύμβολο: t



Χρονικό διάστημα

Πόσο απέχουν χρονικά δύο γεγονότα;

Σύμβολο: Δt



$$\Delta t = t_{\text{τελ.}} - t_{\text{αρχ.}}$$

1. Θεμελιώδες
2. Μονόμετρο
3. Μονάδα μέτρησης στο S.I, το **1 δευτερόλεπτο** (1 second):

$$1 \text{ second} = 1s$$

Σύμβολο = Αριθμός + Μονάδα μέτρησης

Πότε $t = \Delta t$;



Ταχύτητα

Ταχύτητα



Μέση
διανυσματική

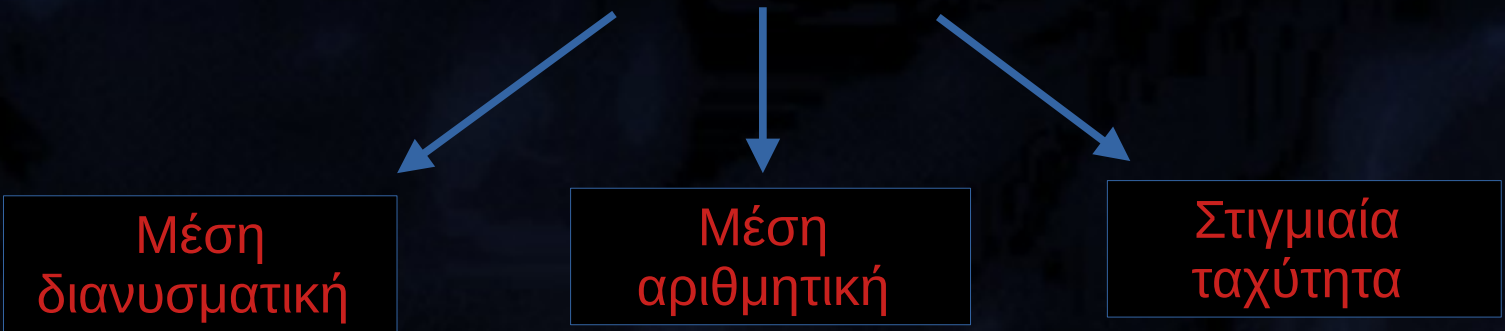
Ταχύτητα



Μέση
διανυσματική

Μέση
αριθμητική

Ταχύτητα



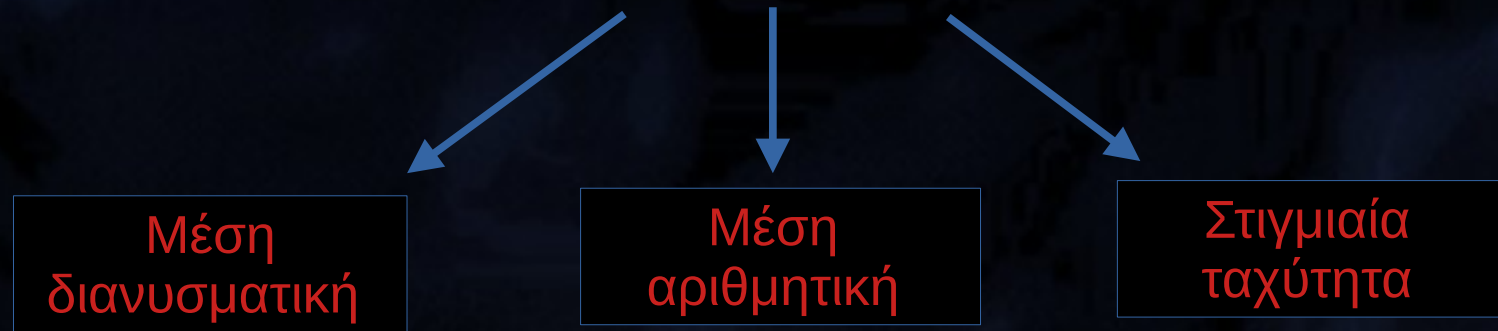
```
graph TD; A[Ταχύτητα] --> B[Μέση διανυσματική]; A --> C[Μέση αριθμητική]; A --> D[Στιγμιαία ταχύτητα];
```

Μέση
διανυσματική

Μέση
αριθμητική

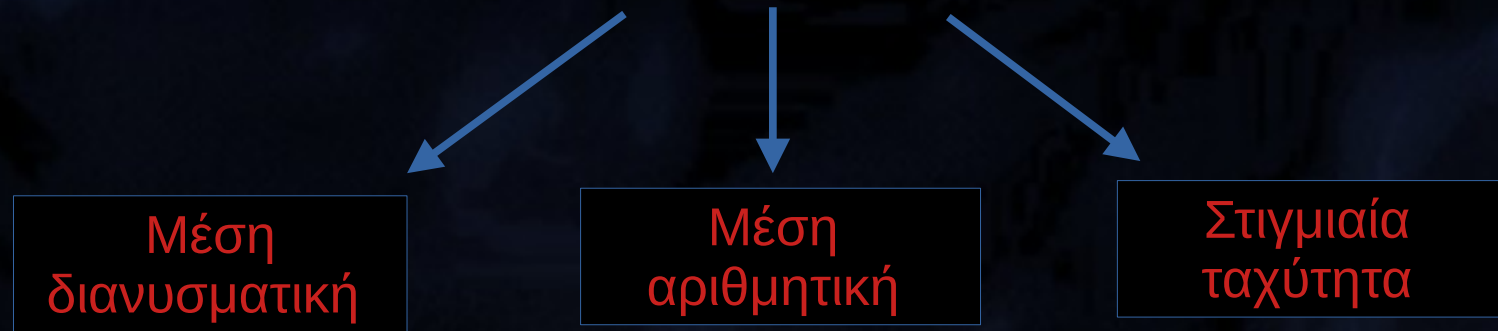
Στιγμιαία
ταχύτητα

Ταχύτητα



(Α) Μέση διανυσματική ταχύτητα $\vec{v}$

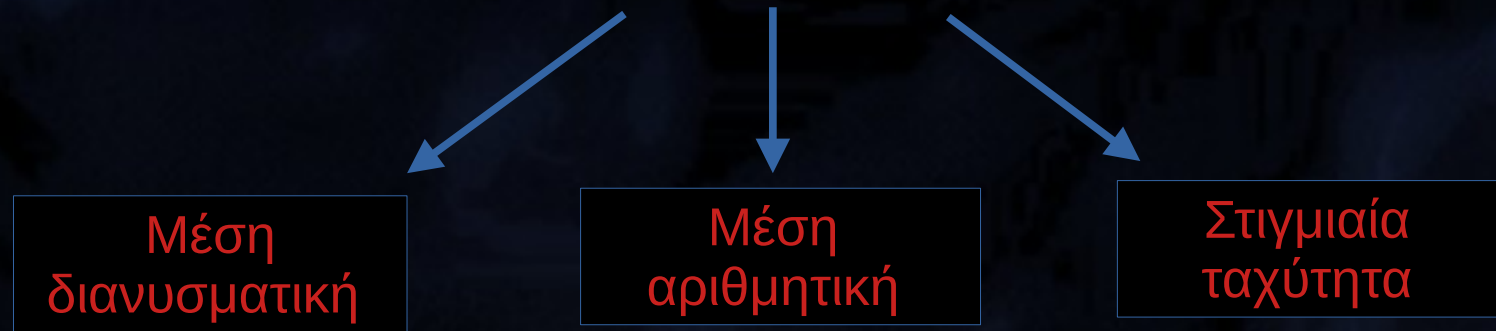
Ταχύτητα



(Α) Μέση διανυσματική ταχύτητα $\vec{v}$

Διανυσματικό μέγεθος, που εκφράζει πόσο γρήγορα κινήθηκε ένα σώμα από μια αρχική σε μια τελική θέση.

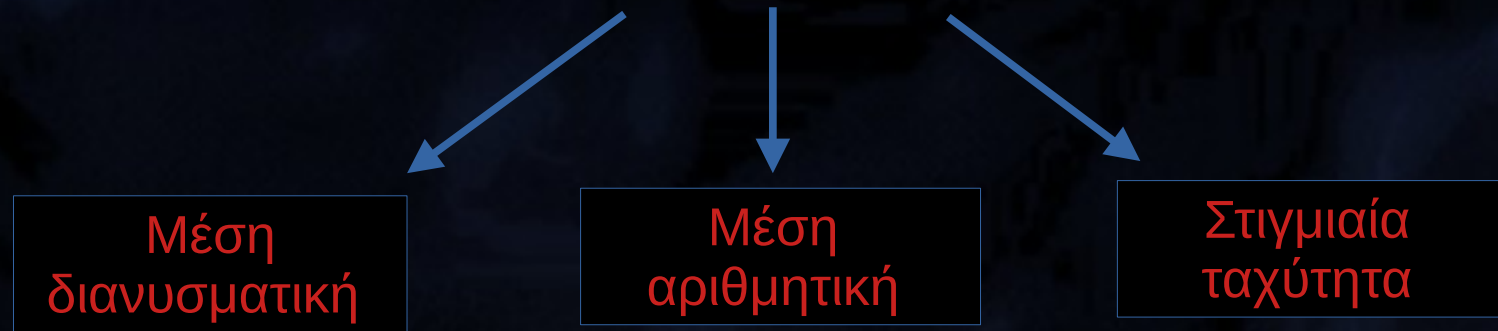
Ταχύτητα



(Α) Μέση διανυσματική ταχύτητα $\vec{v}$

Διανυσματικό μέγεθος, που εκφράζει πόσο γρήγορα κινήθηκε ένα σώμα από μια αρχική σε μια τελική θέση. Ορίζεται ως ο ρυθμός μεταβολής της θέσης:

Ταχύτητα

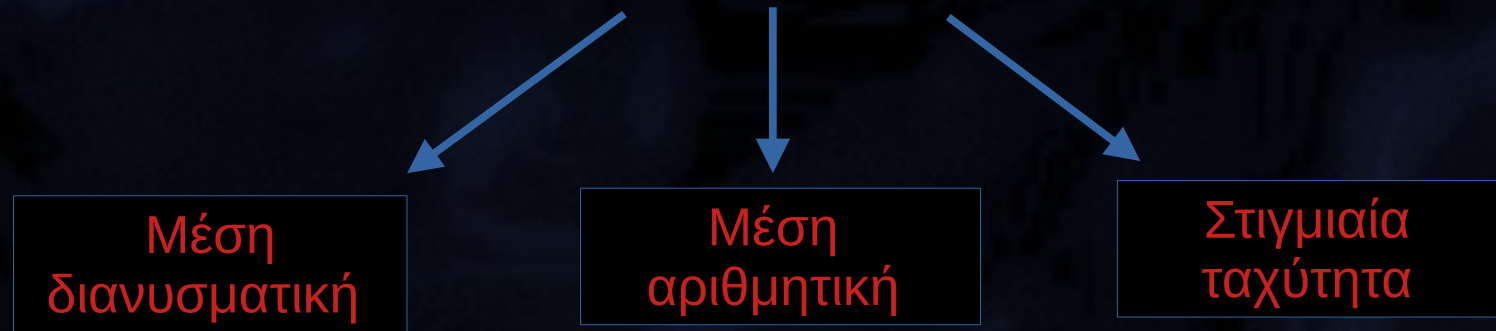


(Α) Μέση διανυσματική ταχύτητα $\vec{v}$

Διανυσματικό μέγεθος, που εκφράζει **πόσο γρήγορα** κινήθηκε ένα σώμα από μια αρχική σε μια τελική θέση. Ορίζεται ως ο **ρυθμός μεταβολής της θέσης**:

$$\vec{v} = \frac{\Delta \vec{x}}{\Delta t}$$

Ταχύτητα

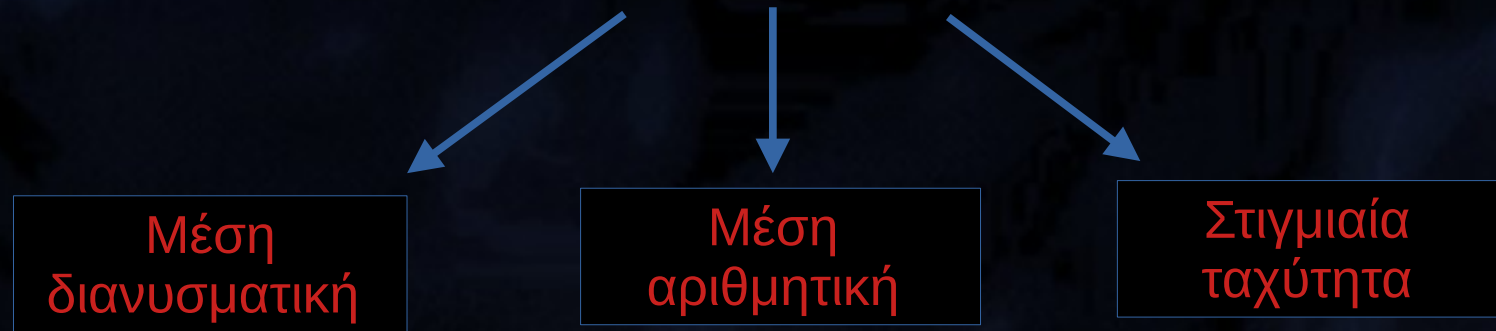


(Α) Μέση διανυσματική ταχύτητα $\vec{v}$

Διανυσματικό μέγεθος, που εκφράζει **πόσο γρήγορα** κινήθηκε ένα σώμα από μια αρχική σε μια τελική θέση. Ορίζεται ως ο **ρυθμός μεταβολής της θέσης**:

$$\vec{v} = \frac{\Delta \vec{x}}{\Delta t} \quad \left[1 \frac{m}{s} \right]$$

Ταχύτητα



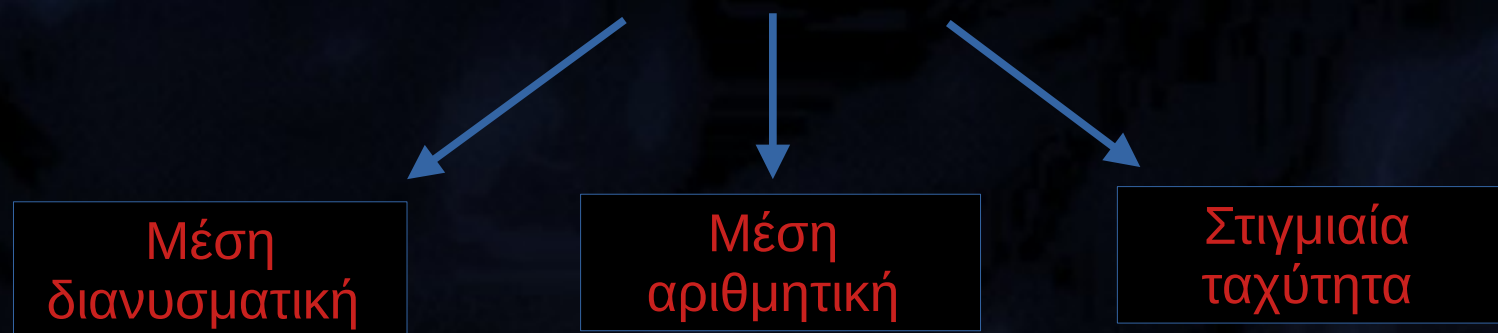
(Α) Μέση διανυσματική ταχύτητα $\vec{v}$

Διανυσματικό μέγεθος, που εκφράζει **πόσο γρήγορα** κινήθηκε ένα σώμα από μια αρχική σε μια τελική θέση. Ορίζεται ως ο **ρυθμός μεταβολής της θέσης**:

$$\vec{v} = \frac{\Delta \vec{x}}{\Delta t} \quad \left[1 \frac{m}{s} \right]$$

Επειδή $\Delta t > 0$ τότε η ταχύτητα είναι **ομόρροπη** της μετατόπισης.

Ταχύτητα



(Α) Μέση διανυσματική ταχύτητα $\vec{v}$

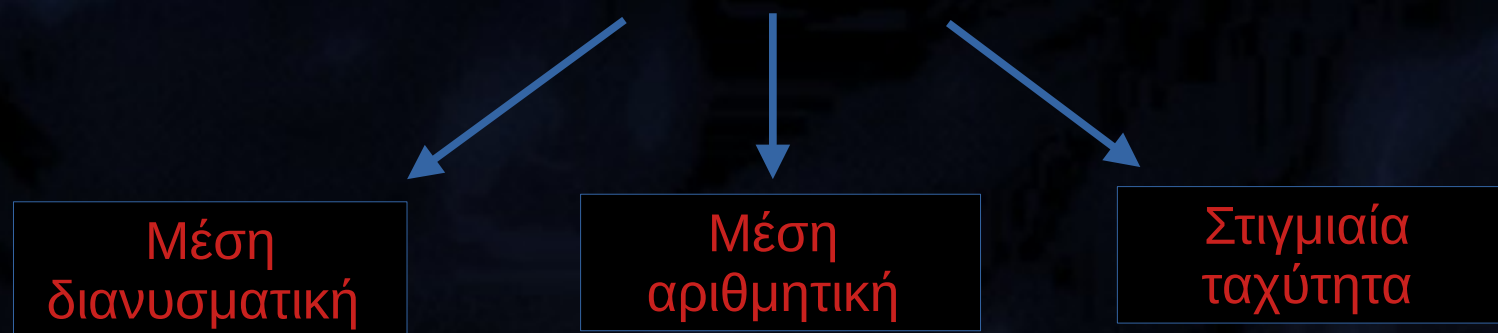
Διανυσματικό μέγεθος, που εκφράζει **πόσο γρήγορα** κινήθηκε ένα σώμα από μια αρχική σε μια τελική θέση. Ορίζεται ως ο **ρυθμός μεταβολής της θέσης**:

$$\vec{v} = \frac{\Delta \vec{x}}{\Delta t} \quad \left[1 \frac{m}{s} \right]$$

Επειδή $\Delta t > 0$ τότε η ταχύτητα είναι **ομόρροπη** της μετατόπισης.

(Β) Μέση αριθμητική ταχύτητα v_{μ}

Ταχύτητα



(Α) Μέση διανυσματική ταχύτητα $\vec{v}$

Διανυσματικό μέγεθος, που εκφράζει **πόσο γρήγορα** κινήθηκε ένα σώμα από μια αρχική σε μια τελική θέση. Ορίζεται ως ο **ρυθμός μεταβολής της θέσης**:

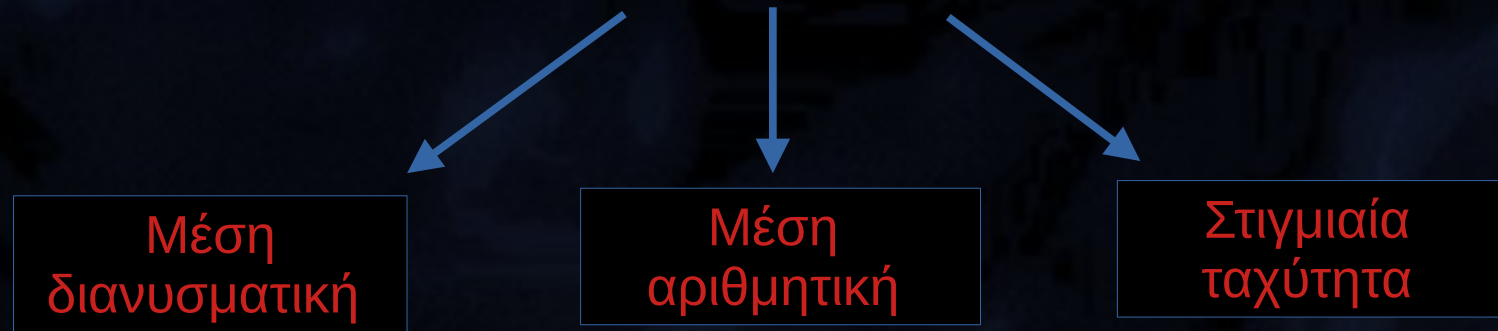
$$\vec{v} = \frac{\Delta \vec{x}}{\Delta t} \quad \left[1 \frac{m}{s} \right]$$

Επειδή $\Delta t > 0$ τότε η ταχύτητα είναι **ομόρροπη** της μετατόπισης.

(Β) Μέση αριθμητική ταχύτητα v_{μ}

Μονόμετρο μέγεθος, που εκφράζει **πόσο γρήγορα** διάνυσε μία απόσταση S ένα σώμα.

Ταχύτητα



(Α) Μέση διανυσματική ταχύτητα $\vec{v}$

Διανυσματικό μέγεθος, που εκφράζει **πόσο γρήγορα** κινήθηκε ένα σώμα από μια αρχική σε μια τελική θέση. Ορίζεται ως ο **ρυθμός μεταβολής της θέσης**:

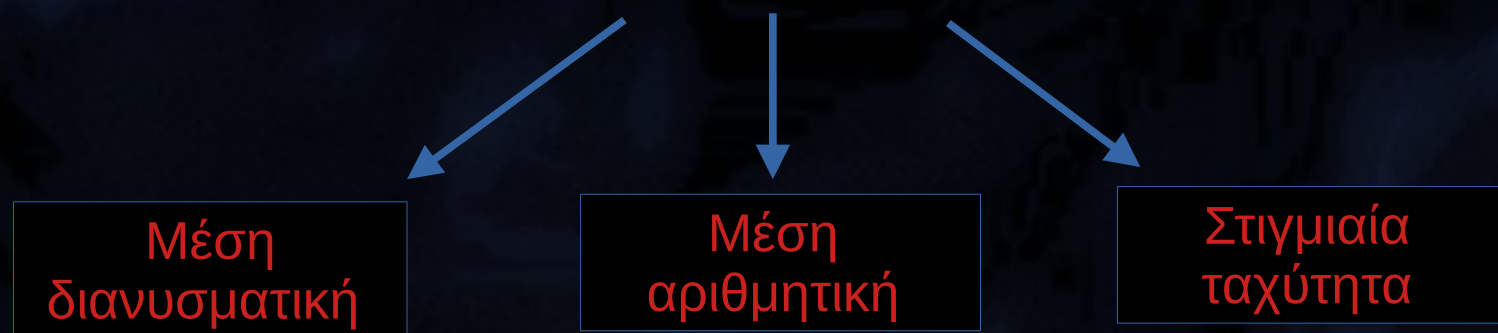
$$\vec{v} = \frac{\Delta \vec{x}}{\Delta t} \quad \left[1 \frac{m}{s} \right]$$

Επειδή $\Delta t > 0$ τότε η ταχύτητα είναι **ομόρροπη** της μετατόπισης.

(Β) Μέση αριθμητική ταχύτητα v_{μ}

Μονόμετρο μέγεθος, που εκφράζει **πόσο γρήγορα** διάνυσε μία απόσταση S ένα σώμα. Ορίζεται ως ο **ρυθμός μεταβολής του διαστήματος S** :

Ταχύτητα



(Α) Μέση διανυσματική ταχύτητα $\vec{v}$

Διανυσματικό μέγεθος, που εκφράζει **πόσο γρήγορα** κινήθηκε ένα σώμα από μια αρχική σε μια τελική θέση. Ορίζεται ως ο **ρυθμός μεταβολής της θέσης**:

$$\vec{v} = \frac{\Delta \vec{x}}{\Delta t} \quad \left[1 \frac{m}{s} \right]$$

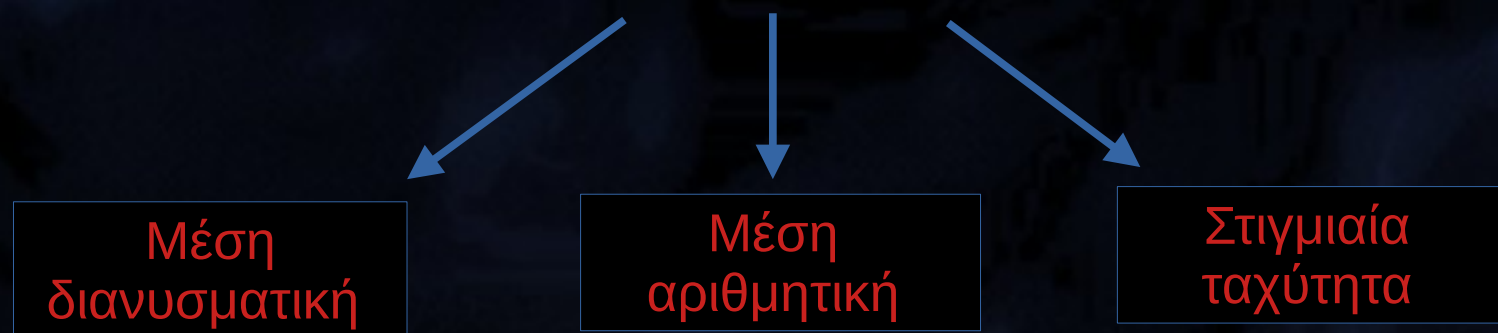
Επειδή $\Delta t > 0$ τότε η ταχύτητα είναι **ομόρροπη** της μετατόπισης.

(Β) Μέση αριθμητική ταχύτητα v_{μ}

Μονόμετρο μέγεθος, που εκφράζει **πόσο γρήγορα** διάνυσε μία απόσταση S ένα σώμα. Ορίζεται ως ο **ρυθμός μεταβολής του διαστήματος S** :

$$v_{\mu} = \frac{\Delta S}{\Delta t}$$

Ταχύτητα



(Α) Μέση διανυσματική ταχύτητα $\vec{v}$

Διανυσματικό μέγεθος, που εκφράζει **πόσο γρήγορα** κινήθηκε ένα σώμα από μια αρχική σε μια τελική θέση. Ορίζεται ως ο **ρυθμός μεταβολής της θέσης**:

$$\vec{v} = \frac{\Delta \vec{x}}{\Delta t} \quad \left[1 \frac{m}{s} \right]$$

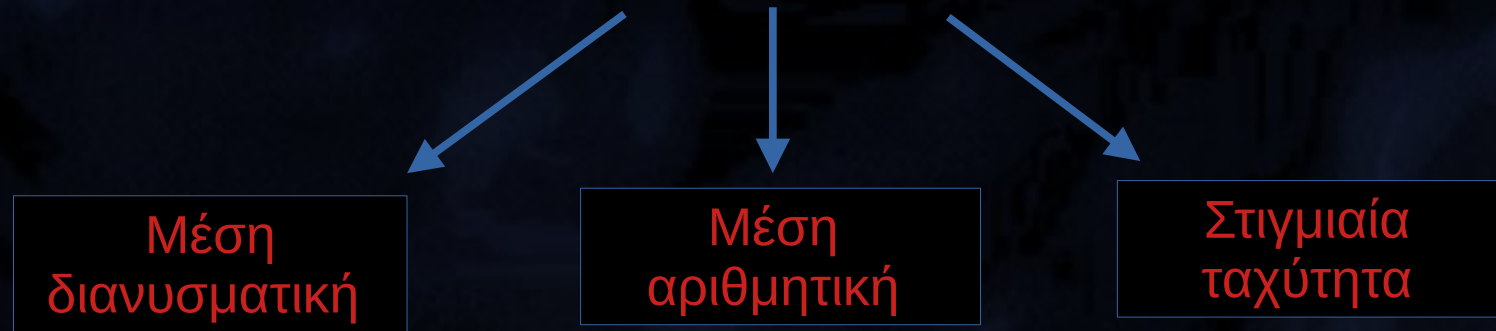
Επειδή $\Delta t > 0$ τότε η ταχύτητα είναι **ομόρροπη** της μετατόπισης.

(Β) Μέση αριθμητική ταχύτητα v_{μ}

Μονόμετρο μέγεθος, που εκφράζει **πόσο γρήγορα** διάνυσε μία απόσταση S ένα σώμα. Ορίζεται ως ο **ρυθμός μεταβολής του διαστήματος S** :

$$v_{\mu} = \frac{\Delta S}{\Delta t} \quad \left[1 \frac{m}{s} \right]$$

Ταχύτητα



(Α) Μέση διανυσματική ταχύτητα $\vec{v}$

Διανυσματικό μέγεθος, που εκφράζει **πόσο γρήγορα** κινήθηκε ένα σώμα από μια αρχική σε μια τελική θέση. Ορίζεται ως ο **ρυθμός μεταβολής της θέσης**:

$$\vec{v} = \frac{\Delta \vec{x}}{\Delta t} \quad \left[1 \frac{m}{s} \right]$$

Επειδή $\Delta t > 0$ τότε η ταχύτητα είναι **ομόρροπη** της μετατόπισης.

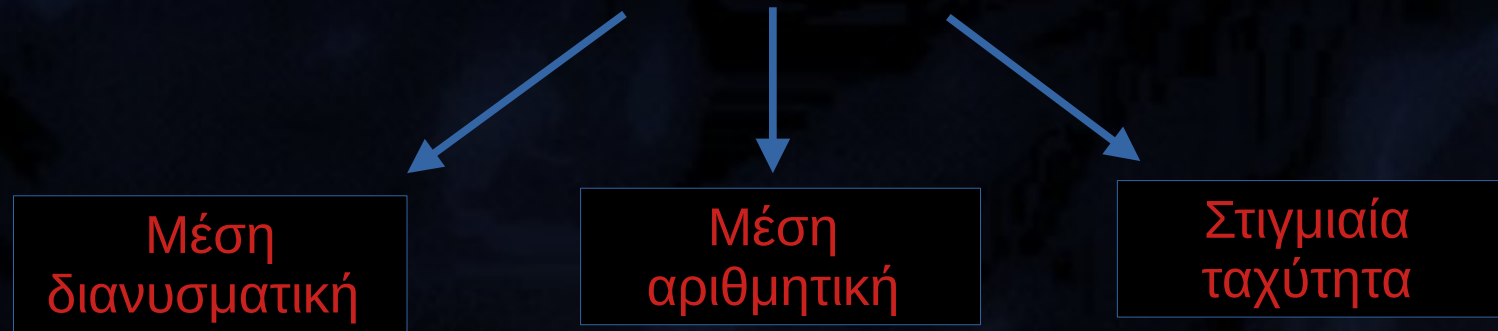
(Β) Μέση αριθμητική ταχύτητα v_μ

Μονόμετρο μέγεθος, που εκφράζει **πόσο γρήγορα** διάνυσε μία απόσταση S ένα σώμα. Ορίζεται ως ο **ρυθμός μεταβολής του διαστήματος S** :

$$v_\mu = \frac{\Delta S}{\Delta t} \quad \left[1 \frac{m}{s} \right]$$

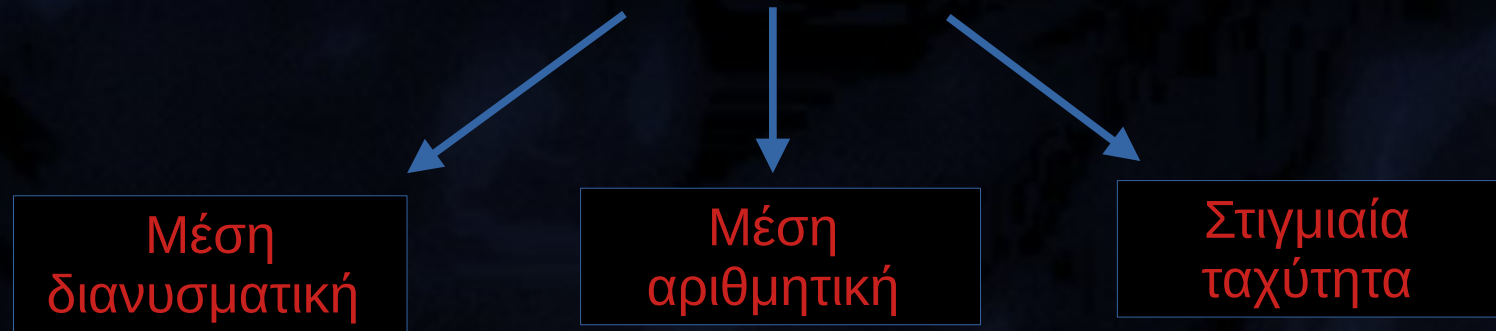
Η **μέση αριθμητική ταχύτητα** ισούται με τη μέση τιμή των στιγμιαίων ταχυτήτων.

Ταχύτητα



(Γ) Στιγμιαία ταχύτητα

Ταχύτητα



(Γ) Στιγμιαία ταχύτητα

Διανυσματικό μέγεθος, που ισούται με την ταχύτητα μια δεδομένη χρονική στιγμή (κοντέρ αυτοκινήτου):

Ταχύτητα

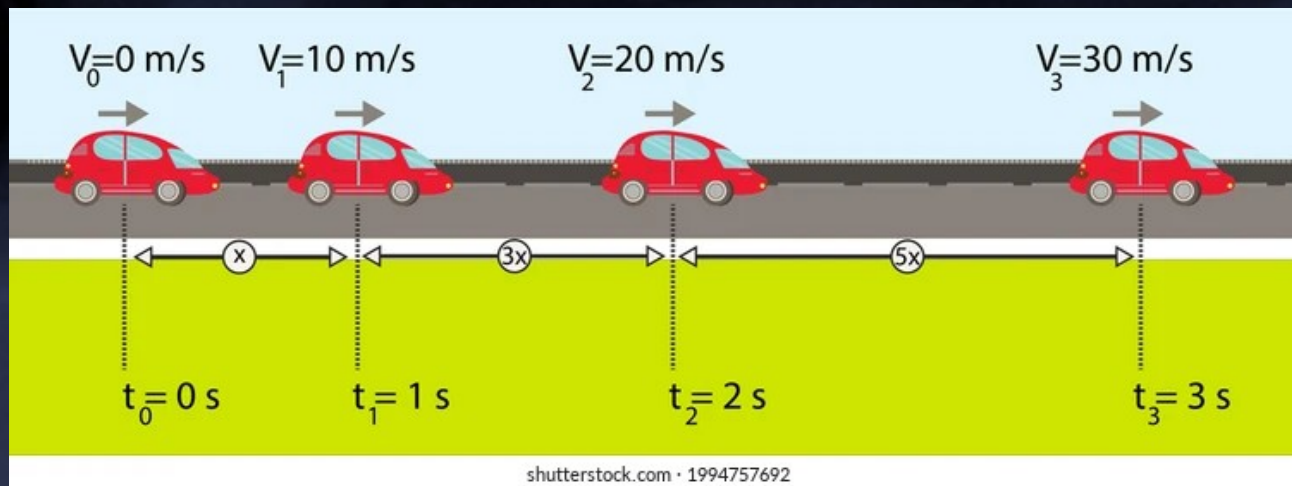
Μέση
διανυσματική

Μέση
αριθμητική

Στιγμιαία
ταχύτητα

(Γ) Στιγμιαία ταχύτητα

Διανυσματικό μέγεθος, που ισούται με την ταχύτητα μια δεδομένη χρονική στιγμή (κοντέρ αυτοκινήτου):



Μετατροπή km/h στο S.I

Μετατροπή km/h στο S.I

Υλικό σημείο κινείται με ταχύτητα 36km/h . Να μετατρέψετε την ταχύτητα στο S.I

Μετατροπή km/h στο S.I

Υλικό σημείο κινείται με ταχύτητα 36km/h. Να μετατρέψετε την ταχύτητα στο S.I

$$36 \cdot \frac{km}{h}$$

Μετατροπή km/h στο S.I

Υλικό σημείο κινείται με ταχύτητα 36km/h. Να μετατρέψετε την ταχύτητα στο S.I

$$36 \cdot \frac{km}{h} = 36 \cdot \frac{1 km}{1 h}$$

Μετατροπή km/h στο S.I

Υλικό σημείο κινείται με ταχύτητα 36km/h. Να μετατρέψετε την ταχύτητα στο S.I

$$36 \cdot \frac{km}{h} = 36 \cdot \frac{1 km}{1 h} = 36 \cdot \frac{1000 m}{3600 s}$$

Μετατροπή km/h στο S.I

Υλικό σημείο κινείται με ταχύτητα 36km/h. Να μετατρέψετε την ταχύτητα στο S.I

$$36 \cdot \frac{km}{h} = 36 \cdot \frac{1 km}{1 h} = 36 \cdot \frac{1000 m}{3600 s} = \frac{360 m}{36 s}$$

Μετατροπή km/h στο S.I

Υλικό σημείο κινείται με ταχύτητα 36km/h. Να μετατρέψετε την ταχύτητα στο S.I

$$36 \cdot \frac{km}{h} = 36 \cdot \frac{1 km}{1 h} = 36 \cdot \frac{1000 m}{3600 s} = \frac{360 m}{36 s} = 10 \frac{m}{s}$$

Μετατροπή km/h στο S.I

Υλικό σημείο κινείται με ταχύτητα 36km/h. Να μετατρέψετε την ταχύτητα στο S.I

$$36 \cdot \frac{km}{h} = 36 \cdot \frac{1 km}{1 h} = 36 \cdot \frac{1000 m}{3600 s} = \frac{360 m}{36 s} = 10 \frac{m}{s}$$



Σπίτι

Μετατροπή km/h στο S.I

Υλικό σημείο κινείται με ταχύτητα 36km/h. Να μετατρέψετε την ταχύτητα στο S.I

$$36 \cdot \frac{km}{h} = 36 \cdot \frac{1 km}{1 h} = 36 \cdot \frac{1000 m}{3600 s} = \frac{360 m}{36 s} = 10 \frac{m}{s}$$



Σπίτι

$$90 \frac{km}{h} = ; \frac{m}{s}$$

Εφαρμογή



Εφαρμογή

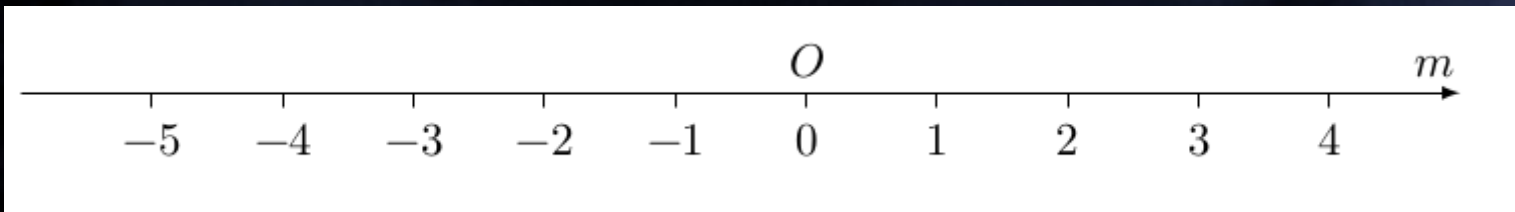
Την χρονική στιγμή $t = 0\text{ s}$, σώμα βρίσκεται στο σημείο $A(-2\text{ m})$, την $t = 2\text{ s}$ στο σημείο $B(+3\text{ m})$ και την χρονική στιγμή $t = 3\text{ s}$ στο σημείο $\Gamma(-5\text{ m})$.

- (α) Να υπολογίσετε την μέση διανυσματική ταχύτητα για την διαδρομή $A \rightarrow B \rightarrow \Gamma$.
- (β) Να υπολογίσετε την μέση αριθμητική ταχύτητα για την διαδρομή $A \rightarrow B \rightarrow \Gamma$.

Εφαρμογή

Την χρονική στιγμή $t = 0\text{ s}$, σώμα βρίσκεται στο σημείο $A(-2\text{ m})$, την $t = 2\text{ s}$ στο σημείο $B(+3\text{ m})$ και την χρονική στιγμή $t = 3\text{ s}$ στο σημείο $\Gamma(-5\text{ m})$.

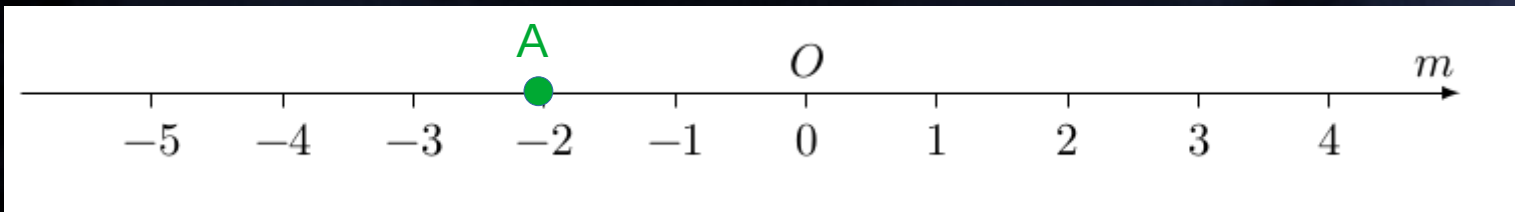
- (α) Να υπολογίσετε την μέση διανυσματική ταχύτητα για την διαδρομή $A \rightarrow B \rightarrow \Gamma$.
- (β) Να υπολογίσετε την μέση αριθμητική ταχύτητα για την διαδρομή $A \rightarrow B \rightarrow \Gamma$.



Εφαρμογή

Την χρονική στιγμή $t = 0\text{ s}$, σώμα βρίσκεται στο σημείο $A(-2\text{ m})$, την $t = 2\text{ s}$ στο σημείο $B(+3\text{ m})$ και την χρονική στιγμή $t = 3\text{ s}$ στο σημείο $\Gamma(-5\text{ m})$.

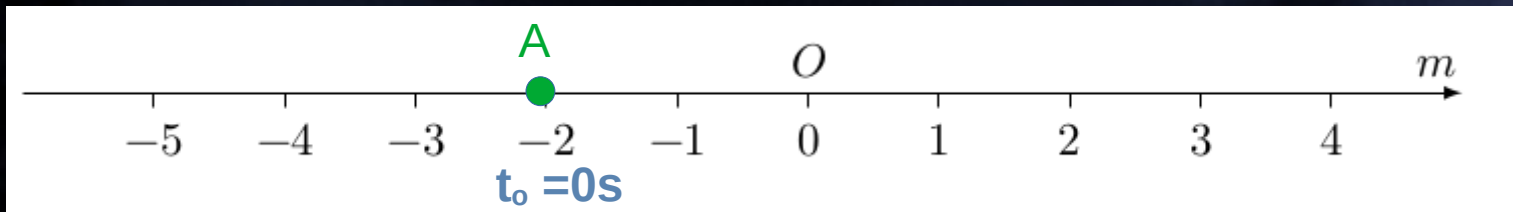
- (α) Να υπολογίσετε την μέση διανυσματική ταχύτητα για την διαδρομή $A \rightarrow B \rightarrow \Gamma$.
- (β) Να υπολογίσετε την μέση αριθμητική ταχύτητα για την διαδρομή $A \rightarrow B \rightarrow \Gamma$.



Εφαρμογή

Την χρονική στιγμή $t = 0\text{ s}$, σώμα βρίσκεται στο σημείο $A(-2\text{ m})$, την $t = 2\text{ s}$ στο σημείο $B(+3\text{ m})$ και την χρονική στιγμή $t = 3\text{ s}$ στο σημείο $\Gamma(-5\text{ m})$.

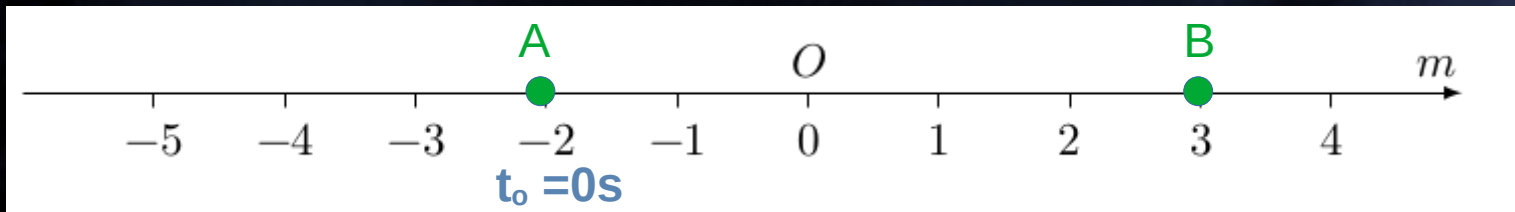
- (α) Να υπολογίσετε την μέση διανυσματική ταχύτητα για την διαδρομή $A \rightarrow B \rightarrow \Gamma$.
- (β) Να υπολογίσετε την μέση αριθμητική ταχύτητα για την διαδρομή $A \rightarrow B \rightarrow \Gamma$.



Εφαρμογή

Την χρονική στιγμή $t = 0\text{ s}$, σώμα βρίσκεται στο σημείο $A(-2\text{ m})$, την $t = 2\text{ s}$ στο σημείο $B(+3\text{ m})$ και την χρονική στιγμή $t = 3\text{ s}$ στο σημείο $\Gamma(-5\text{ m})$.

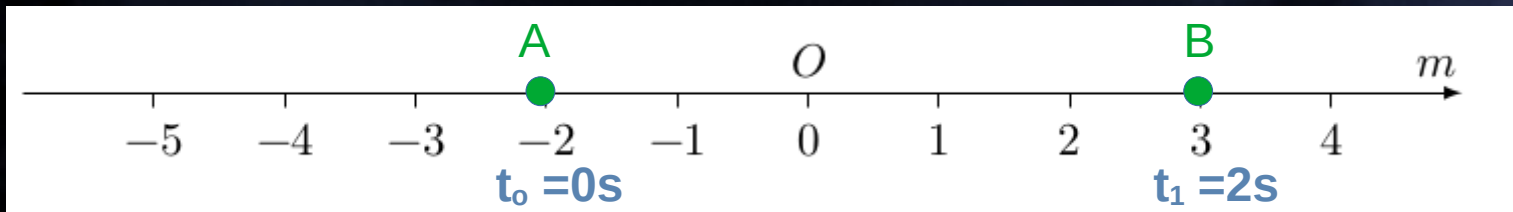
- (α) Να υπολογίσετε την μέση διανυσματική ταχύτητα για την διαδρομή $A \rightarrow B \rightarrow \Gamma$.
- (β) Να υπολογίσετε την μέση αριθμητική ταχύτητα για την διαδρομή $A \rightarrow B \rightarrow \Gamma$.



Εφαρμογή

Την χρονική στιγμή $t = 0\text{ s}$, σώμα βρίσκεται στο σημείο $A(-2\text{ m})$, την $t = 2\text{ s}$ στο σημείο $B(+3\text{ m})$ και την χρονική στιγμή $t = 3\text{ s}$ στο σημείο $\Gamma(-5\text{ m})$.

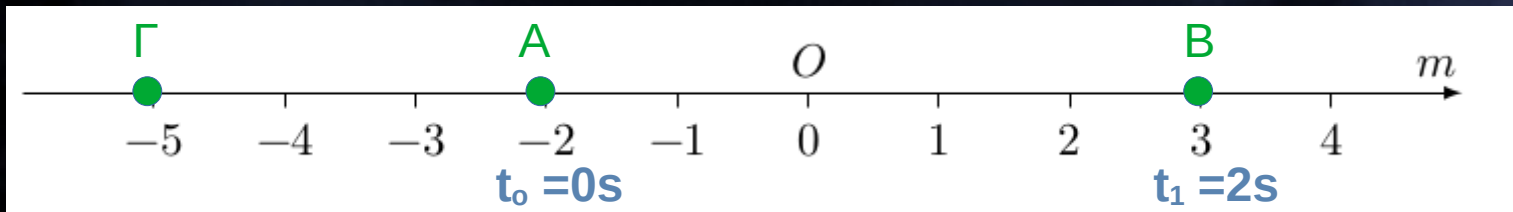
- (α) Να υπολογίσετε την μέση διανυσματική ταχύτητα για την διαδρομή $A \rightarrow B \rightarrow \Gamma$.
- (β) Να υπολογίσετε την μέση αριθμητική ταχύτητα για την διαδρομή $A \rightarrow B \rightarrow \Gamma$.



Εφαρμογή

Την χρονική στιγμή $t = 0\text{ s}$, σώμα βρίσκεται στο σημείο $A(-2\text{ m})$, την $t = 2\text{ s}$ στο σημείο $B(+3\text{ m})$ και την χρονική στιγμή $t = 3\text{ s}$ στο σημείο $\Gamma(-5\text{ m})$.

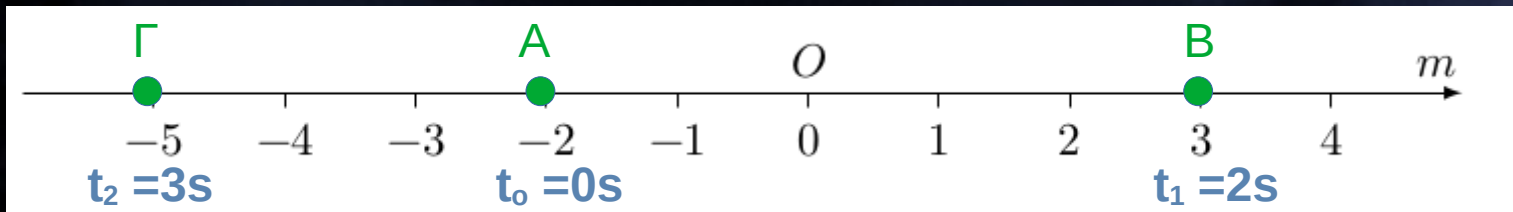
- (α) Να υπολογίσετε την μέση διανυσματική ταχύτητα για την διαδρομή $A \rightarrow B \rightarrow \Gamma$.
- (β) Να υπολογίσετε την μέση αριθμητική ταχύτητα για την διαδρομή $A \rightarrow B \rightarrow \Gamma$.



Εφαρμογή

Την χρονική στιγμή $t = 0\text{ s}$, σώμα βρίσκεται στο σημείο $A(-2\text{ m})$, την $t = 2\text{ s}$ στο σημείο $B(+3\text{ m})$ και την χρονική στιγμή $t = 3\text{ s}$ στο σημείο $\Gamma(-5\text{ m})$.

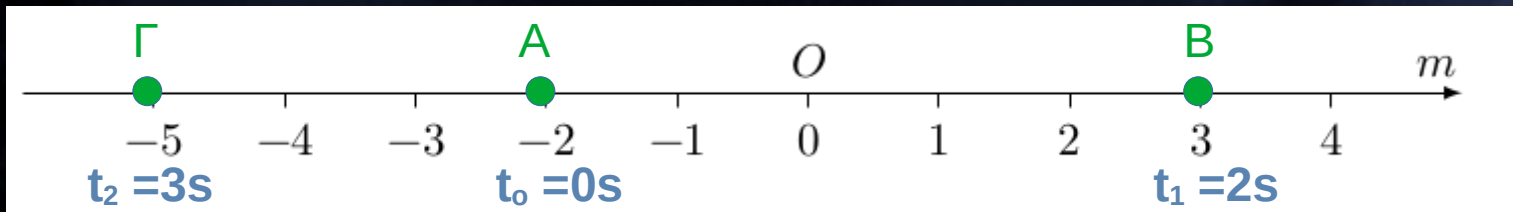
- (α) Να υπολογίσετε την μέση διανυσματική ταχύτητα για την διαδρομή $A \rightarrow B \rightarrow \Gamma$.
- (β) Να υπολογίσετε την μέση αριθμητική ταχύτητα για την διαδρομή $A \rightarrow B \rightarrow \Gamma$.



Εφαρμογή

Την χρονική στιγμή $t = 0\text{ s}$, σώμα βρίσκεται στο σημείο $A(-2\text{ m})$, την $t = 2\text{ s}$ στο σημείο $B(+3\text{ m})$ και την χρονική στιγμή $t = 3\text{ s}$ στο σημείο $\Gamma(-5\text{ m})$.

- (α) Να υπολογίσετε την μέση διανυσματική ταχύτητα για την διαδρομή $A \rightarrow B \rightarrow \Gamma$.
- (β) Να υπολογίσετε την μέση αριθμητική ταχύτητα για την διαδρομή $A \rightarrow B \rightarrow \Gamma$.

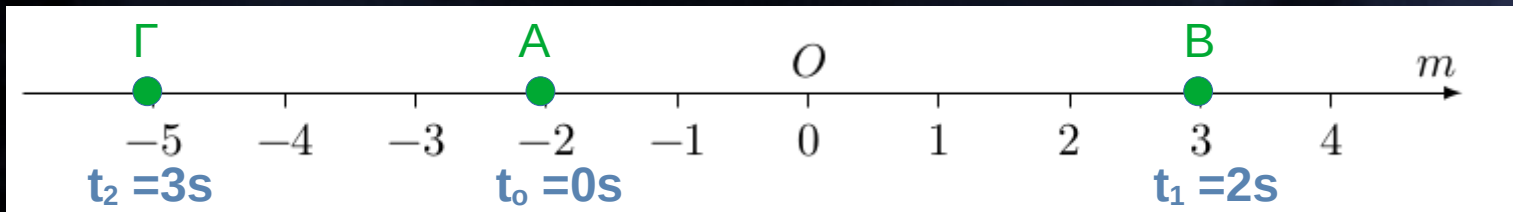


(α)

Εφαρμογή

Την χρονική στιγμή $t = 0\text{ s}$, σώμα βρίσκεται στο σημείο $A(-2\text{ m})$, την $t = 2\text{ s}$ στο σημείο $B(+3\text{ m})$ και την χρονική στιγμή $t = 3\text{ s}$ στο σημείο $\Gamma(-5\text{ m})$.

- (α) Να υπολογίσετε την μέση διανυσματική ταχύτητα για την διαδρομή $A \rightarrow B \rightarrow \Gamma$.
- (β) Να υπολογίσετε την μέση αριθμητική ταχύτητα για την διαδρομή $A \rightarrow B \rightarrow \Gamma$.

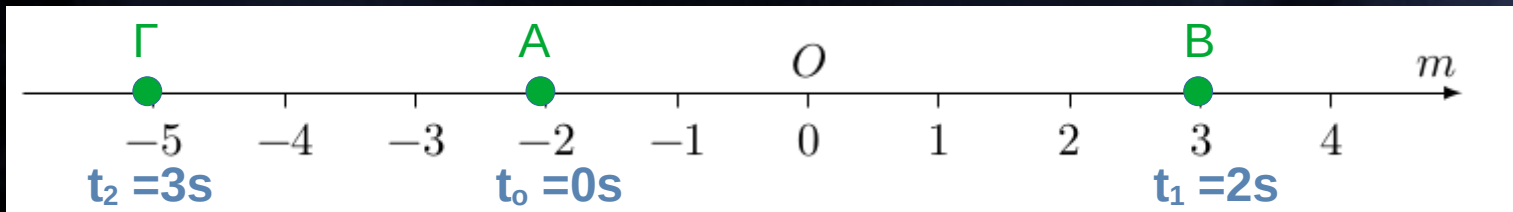


(α) $v = \frac{\Delta x}{\Delta t}$

Εφαρμογή

Την χρονική στιγμή $t = 0\text{ s}$, σώμα βρίσκεται στο σημείο $A(-2\text{ m})$, την $t = 2\text{ s}$ στο σημείο $B(+3\text{ m})$ και την χρονική στιγμή $t = 3\text{ s}$ στο σημείο $\Gamma(-5\text{ m})$.

- (α) Να υπολογίσετε την μέση διανυσματική ταχύτητα για την διαδρομή $A \rightarrow B \rightarrow \Gamma$.
- (β) Να υπολογίσετε την μέση αριθμητική ταχύτητα για την διαδρομή $A \rightarrow B \rightarrow \Gamma$.

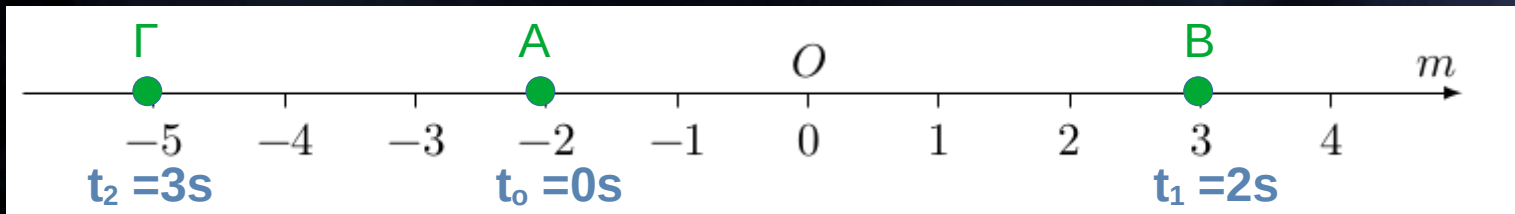


$$(α) \quad v = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{x_{\Gamma} - x_A}{t_2 - t_o}$$

Εφαρμογή

Την χρονική στιγμή $t = 0\text{ s}$, σώμα βρίσκεται στο σημείο $A(-2\text{ m})$, την $t = 2\text{ s}$ στο σημείο $B(+3\text{ m})$ και την χρονική στιγμή $t = 3\text{ s}$ στο σημείο $\Gamma(-5\text{ m})$.

- (α) Να υπολογίσετε την μέση διανυσματική ταχύτητα για την διαδρομή $A \rightarrow B \rightarrow \Gamma$.
- (β) Να υπολογίσετε την μέση αριθμητική ταχύτητα για την διαδρομή $A \rightarrow B \rightarrow \Gamma$.

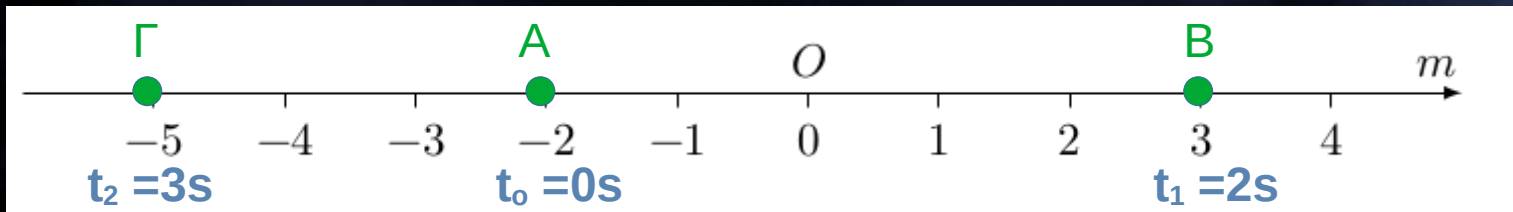


$$(α) \quad v = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{x_{\Gamma} - x_A}{t_2 - t_0} = \frac{-5 - (-2)}{3 - 0}$$

Εφαρμογή

Την χρονική στιγμή $t = 0\text{ s}$, σώμα βρίσκεται στο σημείο $A(-2\text{ m})$, την $t = 2\text{ s}$ στο σημείο $B(+3\text{ m})$ και την χρονική στιγμή $t = 3\text{ s}$ στο σημείο $\Gamma(-5\text{ m})$.

- (α) Να υπολογίσετε την μέση διανυσματική ταχύτητα για την διαδρομή $A \rightarrow B \rightarrow \Gamma$.
- (β) Να υπολογίσετε την μέση αριθμητική ταχύτητα για την διαδρομή $A \rightarrow B \rightarrow \Gamma$.

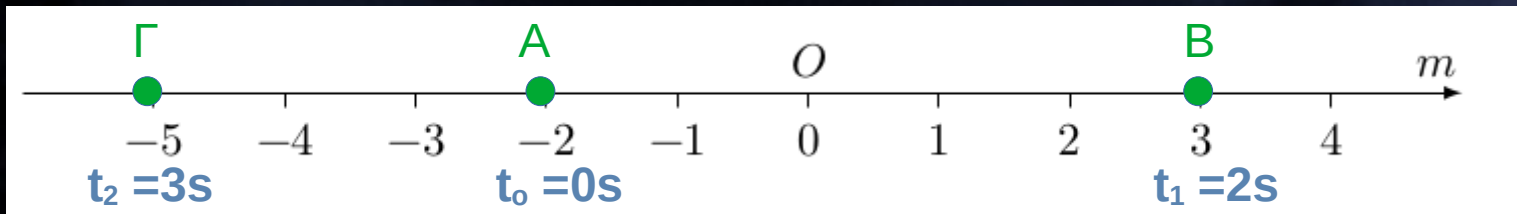


$$(α) \quad v = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{x_{\Gamma} - x_A}{t_2 - t_0} = \frac{-5 - (-2)}{3 - 0} = \frac{-3}{3}$$

Εφαρμογή

Την χρονική στιγμή $t = 0\text{ s}$, σώμα βρίσκεται στο σημείο $A(-2\text{ m})$, την $t = 2\text{ s}$ στο σημείο $B(+3\text{ m})$ και την χρονική στιγμή $t = 3\text{ s}$ στο σημείο $\Gamma(-5\text{ m})$.

- (α) Να υπολογίσετε την μέση διανυσματική ταχύτητα για την διαδρομή $A \rightarrow B \rightarrow \Gamma$.
- (β) Να υπολογίσετε την μέση αριθμητική ταχύτητα για την διαδρομή $A \rightarrow B \rightarrow \Gamma$.

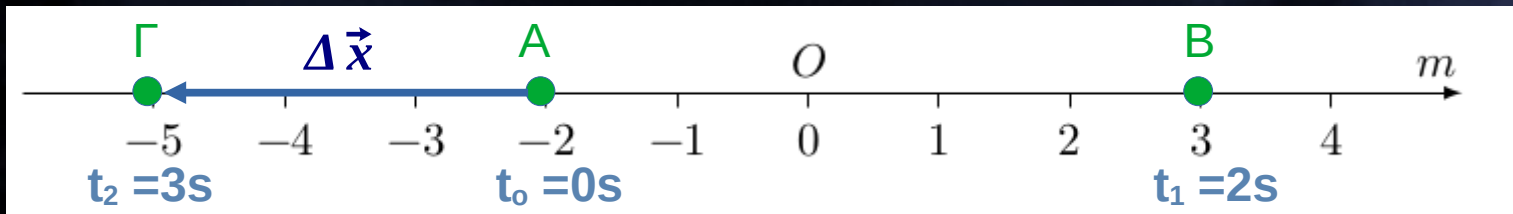


$$(α) \quad v = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{x_{\Gamma} - x_A}{t_2 - t_0} = \frac{-5 - (-2)}{3 - 0} = \frac{-3}{3} \Rightarrow v = -1 \frac{m}{s}$$

Εφαρμογή

Την χρονική στιγμή $t = 0\text{ s}$, σώμα βρίσκεται στο σημείο $A(-2\text{ m})$, την $t = 2\text{ s}$ στο σημείο $B(+3\text{ m})$ και την χρονική στιγμή $t = 3\text{ s}$ στο σημείο $\Gamma(-5\text{ m})$.

- (α) Να υπολογίσετε την μέση διανυσματική ταχύτητα για την διαδρομή $A \rightarrow B \rightarrow \Gamma$.
- (β) Να υπολογίσετε την μέση αριθμητική ταχύτητα για την διαδρομή $A \rightarrow B \rightarrow \Gamma$.

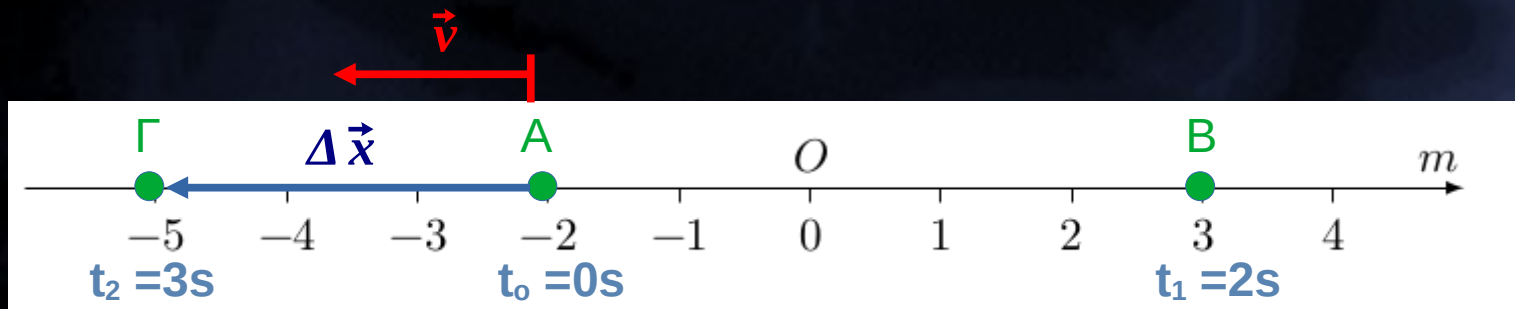


$$(α) \quad v = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{x_{\Gamma} - x_A}{t_2 - t_0} = \frac{-5 - (-2)}{3 - 0} = \frac{-3}{3} \Rightarrow v = -1 \frac{m}{s}$$

Εφαρμογή

Την χρονική στιγμή $t = 0\text{ s}$, σώμα βρίσκεται στο σημείο $A(-2\text{ m})$, την $t = 2\text{ s}$ στο σημείο $B(+3\text{ m})$ και την χρονική στιγμή $t = 3\text{ s}$ στο σημείο $\Gamma(-5\text{ m})$.

- (α) Να υπολογίσετε την μέση διανυσματική ταχύτητα για την διαδρομή $A \rightarrow B \rightarrow \Gamma$.
- (β) Να υπολογίσετε την μέση αριθμητική ταχύτητα για την διαδρομή $A \rightarrow B \rightarrow \Gamma$.

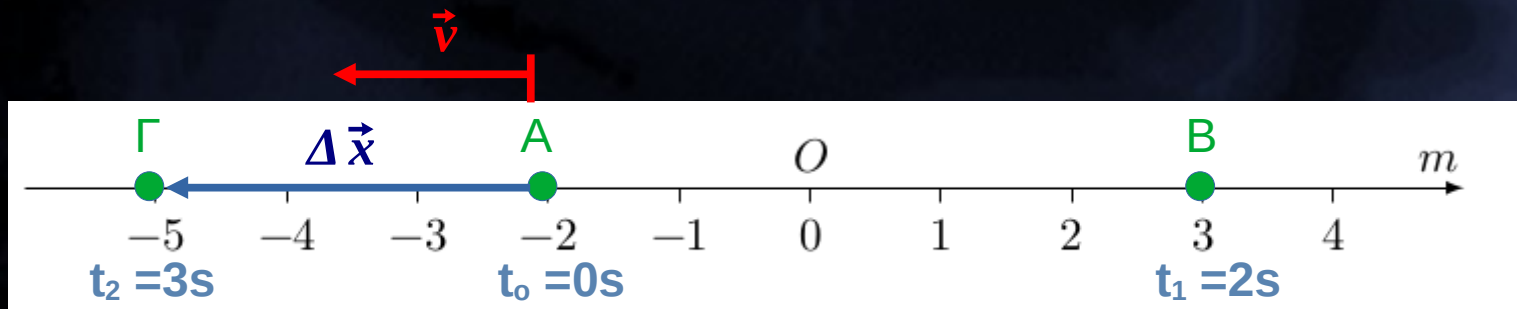


$$(α) \quad v = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{x_{\Gamma} - x_A}{t_2 - t_0} = \frac{-5 - (-2)}{3 - 0} = \frac{-3}{3} \Rightarrow v = -1 \frac{m}{s}$$

Εφαρμογή

Την χρονική στιγμή $t = 0\text{ s}$, σώμα βρίσκεται στο σημείο $A(-2\text{ m})$, την $t = 2\text{ s}$ στο σημείο $B(+3\text{ m})$ και την χρονική στιγμή $t = 3\text{ s}$ στο σημείο $\Gamma(-5\text{ m})$.

- (α) Να υπολογίσετε την μέση διανυσματική ταχύτητα για την διαδρομή $A \rightarrow B \rightarrow \Gamma$.
- (β) Να υπολογίσετε την μέση αριθμητική ταχύτητα για την διαδρομή $A \rightarrow B \rightarrow \Gamma$.



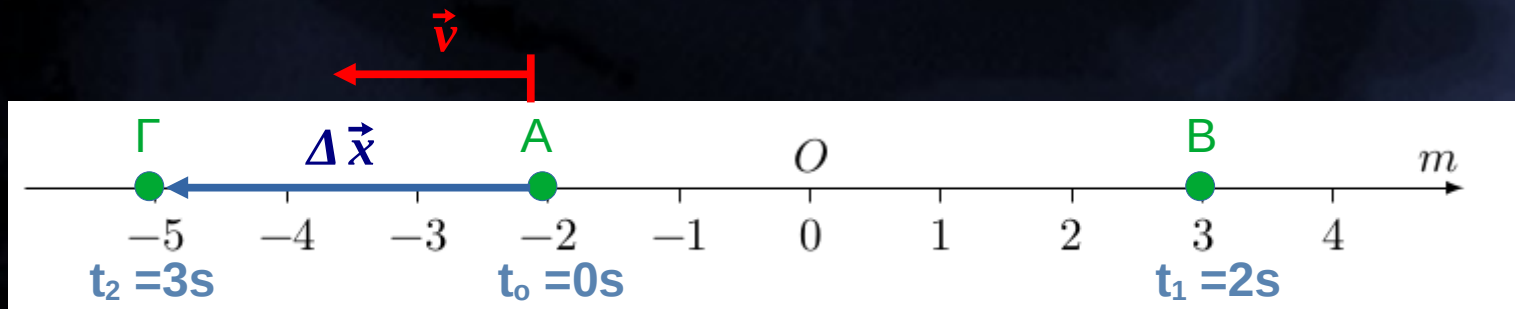
$$(α) \quad v = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{x_{\Gamma} - x_A}{t_2 - t_0} = \frac{-5 - (-2)}{3 - 0} = \frac{-3}{3} \Rightarrow v = -1 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

(β)

Εφαρμογή

Την χρονική στιγμή $t = 0\text{ s}$, σώμα βρίσκεται στο σημείο $A(-2\text{ m})$, την $t = 2\text{ s}$ στο σημείο $B(+3\text{ m})$ και την χρονική στιγμή $t = 3\text{ s}$ στο σημείο $\Gamma(-5\text{ m})$.

- (α) Να υπολογίσετε την μέση διανυσματική ταχύτητα για την διαδρομή $A \rightarrow B \rightarrow \Gamma$.
- (β) Να υπολογίσετε την μέση αριθμητική ταχύτητα για την διαδρομή $A \rightarrow B \rightarrow \Gamma$.



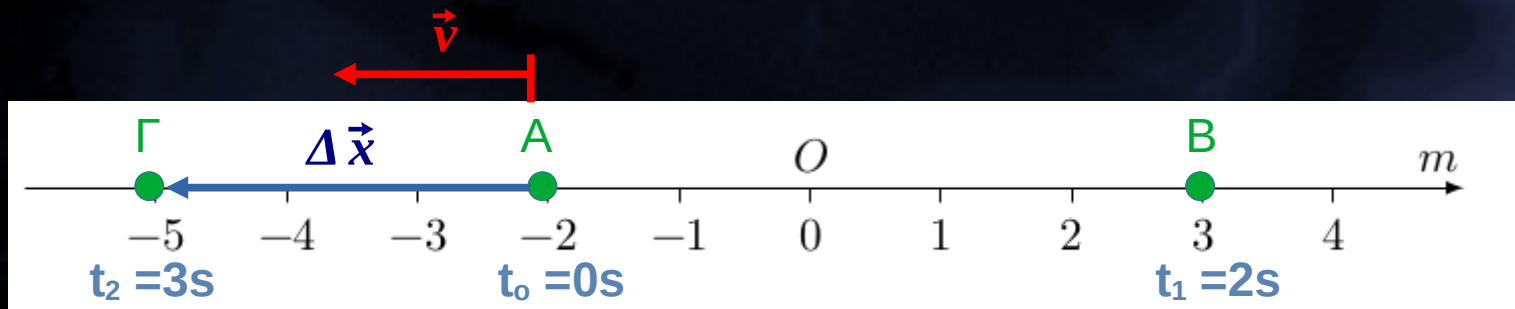
$$(α) \quad v = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{x_{\Gamma} - x_A}{t_2 - t_0} = \frac{-5 - (-2)}{3 - 0} = \frac{-3}{3} \Rightarrow v = -1 \frac{m}{s}$$

$$(β) \quad v_{\mu} = \frac{S}{\Delta t}$$

Εφαρμογή

Την χρονική στιγμή $t = 0\text{ s}$, σώμα βρίσκεται στο σημείο $A(-2\text{ m})$, την $t = 2\text{ s}$ στο σημείο $B(+3\text{ m})$ και την χρονική στιγμή $t = 3\text{ s}$ στο σημείο $\Gamma(-5\text{ m})$.

- (α) Να υπολογίσετε την μέση διανυσματική ταχύτητα για την διαδρομή $A \rightarrow B \rightarrow \Gamma$.
- (β) Να υπολογίσετε την μέση αριθμητική ταχύτητα για την διαδρομή $A \rightarrow B \rightarrow \Gamma$.



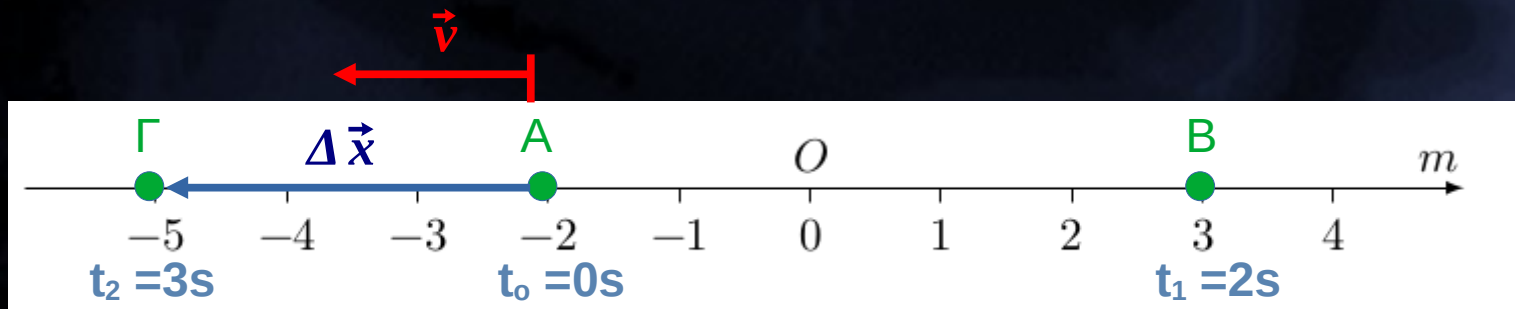
$$(α) \quad v = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{x_{\Gamma} - x_A}{t_2 - t_0} = \frac{-5 - (-2)}{3 - 0} = \frac{-3}{3} \Rightarrow v = -1 \frac{m}{s}$$

$$(β) \quad v_{\mu} = \frac{S}{\Delta t} = \frac{(AB) + (B\Gamma)}{t_2 - t_0}$$

Εφαρμογή

Την χρονική στιγμή $t = 0\text{ s}$, σώμα βρίσκεται στο σημείο $A(-2\text{ m})$, την $t = 2\text{ s}$ στο σημείο $B(+3\text{ m})$ και την χρονική στιγμή $t = 3\text{ s}$ στο σημείο $\Gamma(-5\text{ m})$.

- (α) Να υπολογίσετε την μέση διανυσματική ταχύτητα για την διαδρομή $A \rightarrow B \rightarrow \Gamma$.
- (β) Να υπολογίσετε την μέση αριθμητική ταχύτητα για την διαδρομή $A \rightarrow B \rightarrow \Gamma$.



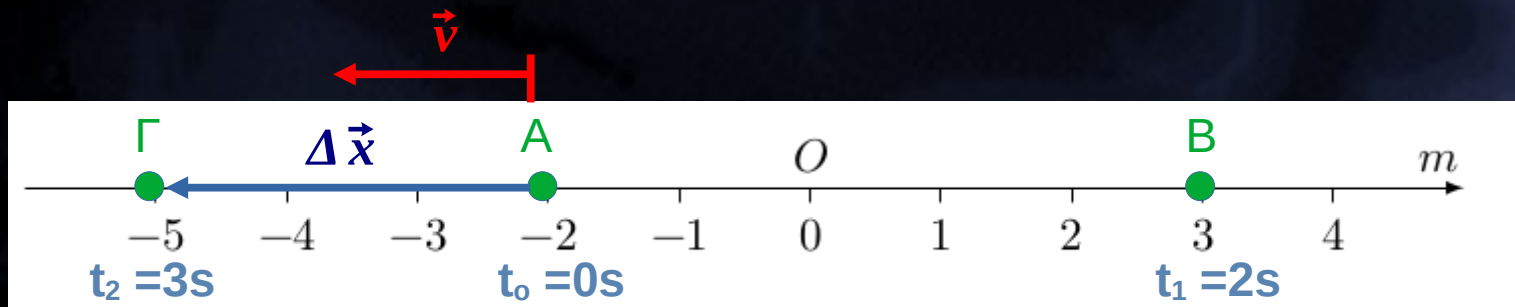
$$(α) \quad v = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{x_{\Gamma} - x_A}{t_2 - t_0} = \frac{-5 - (-2)}{3 - 0} = \frac{-3}{3} \Rightarrow v = -1 \frac{m}{s}$$

$$(β) \quad v_{\mu} = \frac{S}{\Delta t} = \frac{(AB) + (B\Gamma)}{t_2 - t_0} = \frac{5 + 8}{3 - 0}$$

Εφαρμογή

Την χρονική στιγμή $t = 0\text{s}$, σώμα βρίσκεται στο σημείο $A(-2\text{m})$, την $t = 2\text{s}$ στο σημείο $B(+3\text{m})$ και την χρονική στιγμή $t = 3\text{s}$ στο σημείο $\Gamma(-5\text{m})$.

- (α) Να υπολογίσετε την μέση διανυσματική ταχύτητα για την διαδρομή $A \rightarrow B \rightarrow \Gamma$.
- (β) Να υπολογίσετε την μέση αριθμητική ταχύτητα για την διαδρομή $A \rightarrow B \rightarrow \Gamma$.



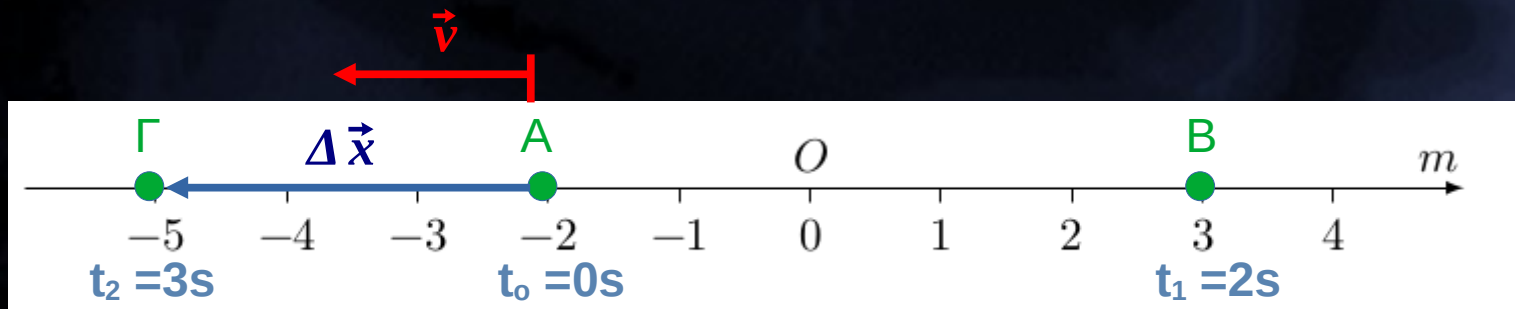
$$(α) \quad v = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{x_{\Gamma} - x_A}{t_2 - t_0} = \frac{-5 - (-2)}{3 - 0} = \frac{-3}{3} \Rightarrow v = -1 \frac{m}{s}$$

$$(β) \quad v_{\mu} = \frac{S}{\Delta t} = \frac{(AB) + (B\Gamma)}{t_2 - t_0} = \frac{5 + 8}{3 - 0} = \frac{13}{3}$$

Εφαρμογή

Την χρονική στιγμή $t = 0\text{s}$, σώμα βρίσκεται στο σημείο $A(-2\text{m})$, την $t = 2\text{s}$ στο σημείο $B(+3\text{m})$ και την χρονική στιγμή $t = 3\text{s}$ στο σημείο $\Gamma(-5\text{m})$.

- (α) Να υπολογίσετε την μέση διανυσματική ταχύτητα για την διαδρομή $A \rightarrow B \rightarrow \Gamma$.
- (β) Να υπολογίσετε την μέση αριθμητική ταχύτητα για την διαδρομή $A \rightarrow B \rightarrow \Gamma$.



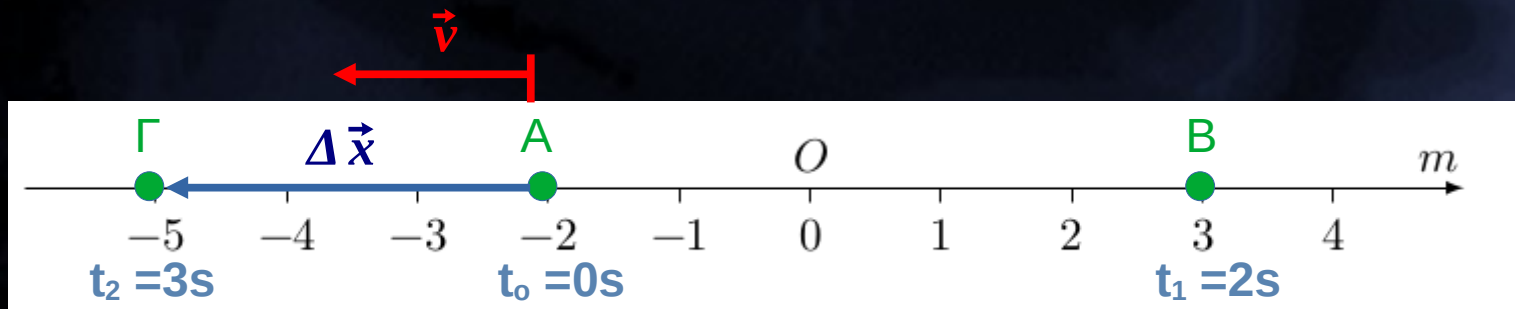
$$(α) \quad v = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{x_{\Gamma} - x_A}{t_2 - t_0} = \frac{-5 - (-2)}{3 - 0} = \frac{-3}{3} \Rightarrow v = -1 \frac{m}{s}$$

$$(β) \quad v_{\mu} = \frac{S}{\Delta t} = \frac{(AB) + (B\Gamma)}{t_2 - t_0} = \frac{5 + 8}{3 - 0} = \frac{13}{3} \Rightarrow v_{\mu} = 4,33 \frac{m}{s}$$

Εφαρμογή

Την χρονική στιγμή $t = 0\text{ s}$, σώμα βρίσκεται στο σημείο $A(-2\text{ m})$, την $t = 2\text{ s}$ στο σημείο $B(+3\text{ m})$ και την χρονική στιγμή $t = 3\text{ s}$ στο σημείο $\Gamma(-5\text{ m})$.

- (α) Να υπολογίσετε την μέση διανυσματική ταχύτητα για την διαδρομή $A \rightarrow B \rightarrow \Gamma$.
- (β) Να υπολογίσετε την μέση αριθμητική ταχύτητα για την διαδρομή $A \rightarrow B \rightarrow \Gamma$.



$$(α) \quad v = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{x_{\Gamma} - x_A}{t_2 - t_0} = \frac{-5 - (-2)}{3 - 0} = \frac{-3}{3} \Rightarrow v = -1 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$(β) \quad v_{\mu} = \frac{S}{\Delta t} = \frac{(AB) + (B\Gamma)}{t_2 - t_0} = \frac{5 + 8}{3 - 0} = \frac{13}{3} \Rightarrow v_{\mu} = 4,33 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

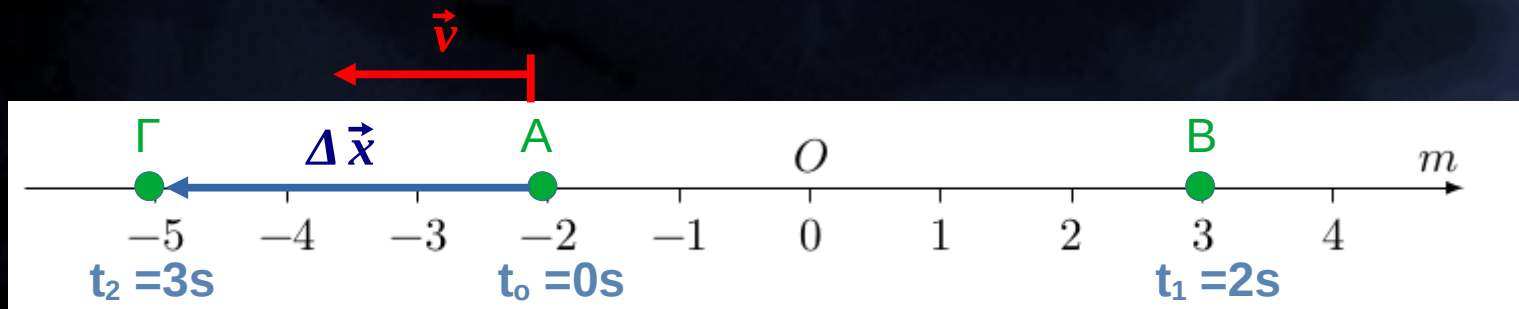
Σπίτι

Να υπολογίσετε την $\vec{v}$
και v_{μ} για την διαδρομή
 $B \rightarrow \Gamma$

Εφαρμογή

Την χρονική στιγμή $t = 0\text{ s}$, σώμα βρίσκεται στο σημείο $A(-2\text{ m})$, την $t = 2\text{ s}$ στο σημείο $B(+3\text{ m})$ και την χρονική στιγμή $t = 3\text{ s}$ στο σημείο $\Gamma(-5\text{ m})$.

- (α) Να υπολογίσετε την μέση διανυσματική ταχύτητα για την διαδρομή $A \rightarrow B \rightarrow \Gamma$.
- (β) Να υπολογίσετε την μέση αριθμητική ταχύτητα για την διαδρομή $A \rightarrow B \rightarrow \Gamma$.



$$(α) \quad v = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{x_{\Gamma} - x_A}{t_2 - t_0} = \frac{-5 - (-2)}{3 - 0} = \frac{-3}{3} \Rightarrow v = -1 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$(β) \quad v_{\mu} = \frac{S}{\Delta t} = \frac{(AB) + (B\Gamma)}{t_2 - t_0} = \frac{5 + 8}{3 - 0} = \frac{13}{3} \Rightarrow v_{\mu} = 4,33 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

Σπίτι

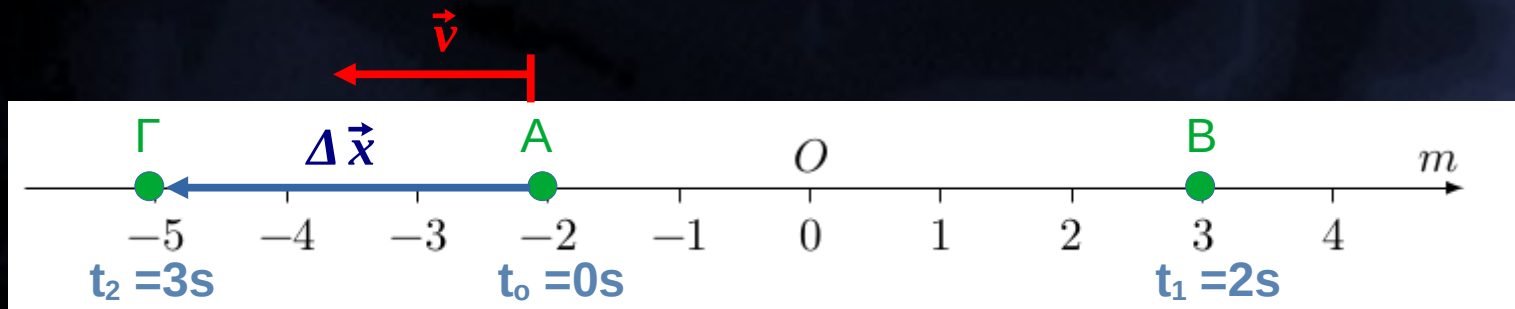
Να υπολογίσετε την $\vec{v}$
και v_{μ} για την διαδρομή
 $B \rightarrow \Gamma$



Εφαρμογή

Την χρονική στιγμή $t = 0\text{s}$, σώμα βρίσκεται στο σημείο $A(-2\text{m})$, την $t = 2\text{s}$ στο σημείο $B(+3\text{m})$ και την χρονική στιγμή $t = 3\text{s}$ στο σημείο $\Gamma(-5\text{m})$.

- (α) Να υπολογίσετε την μέση διανυσματική ταχύτητα για την διαδρομή $A \rightarrow B \rightarrow \Gamma$.
- (β) Να υπολογίσετε την μέση αριθμητική ταχύτητα για την διαδρομή $A \rightarrow B \rightarrow \Gamma$.



$$(α) \quad v = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{x_{\Gamma} - x_A}{t_2 - t_0} = \frac{-5 - (-2)}{3 - 0} = \frac{-3}{3} \Rightarrow v = -1 \frac{m}{s}$$

$$(β) \quad v_{\mu} = \frac{S}{\Delta t} = \frac{(AB) + (B\Gamma)}{t_2 - t_0} = \frac{5 + 8}{3 - 0} = \frac{13}{3} \Rightarrow v_{\mu} = 4,33 \frac{m}{s}$$

Σπίτι

Να υπολογίσετε την $\vec{v}$
και v_{μ} για την διαδρομή
 $B \rightarrow \Gamma$

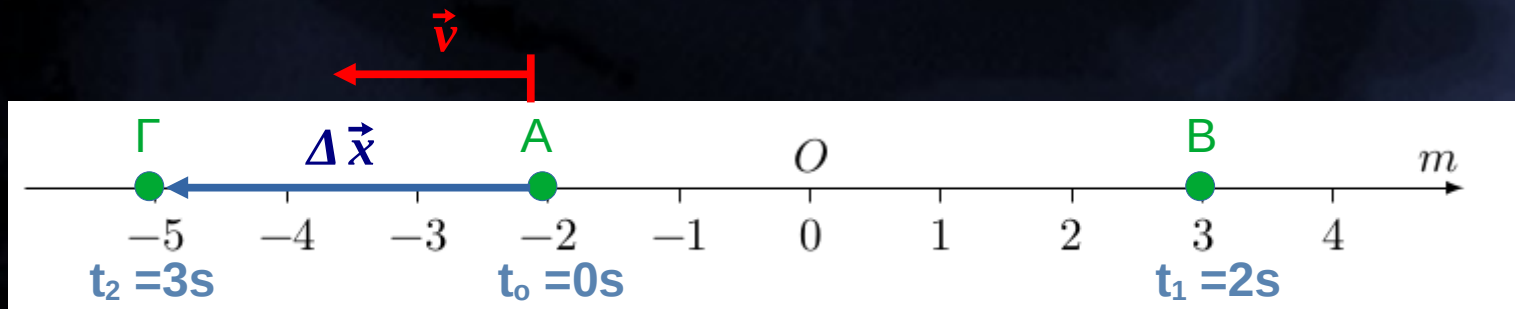


Πότε $v = v_{\mu} = v_{\sigma}$;

Εφαρμογή

Την χρονική στιγμή $t = 0s$, σώμα βρίσκεται στο σημείο $A(-2m)$, την $t = 2s$ στο σημείο $B(+3m)$ και την χρονική στιγμή $t = 3s$ στο σημείο $\Gamma(-5m)$.

- (α) Να υπολογίσετε την μέση διανυσματική ταχύτητα για την διαδρομή $A \rightarrow B \rightarrow \Gamma$.
(β) Να υπολογίσετε την μέση αριθμητική ταχύτητα για την διαδρομή $A \rightarrow B \rightarrow \Gamma$.



$$(α) \quad v = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{x_{\Gamma} - x_A}{t_2 - t_0} = \frac{-5 - (-2)}{3 - 0} = \frac{-3}{3} \Rightarrow v = -1 \frac{m}{s}$$

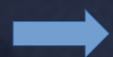
$$(β) \quad v_{\mu} = \frac{S}{\Delta t} = \frac{(AB) + (B\Gamma)}{t_2 - t_0} = \frac{5 + 8}{3 - 0} = \frac{13}{3} \Rightarrow v_{\mu} = 4,33 \frac{m}{s}$$

Σπίτι

Να υπολογίσετε την $\vec{v}$
και v_{μ} για την διαδρομή
 $B \rightarrow \Gamma$



Πότε $v = v_{\mu} = v_{\sigma}$;

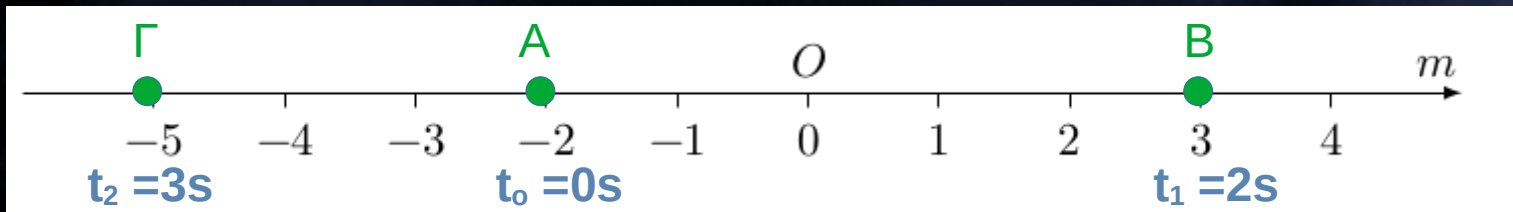


Ευθύγραμμη Ομαλή Κίνηση.

Εφαρμογή

Την χρονική στιγμή $t = 0\text{ s}$, σώμα βρίσκεται στο σημείο $A(-2\text{ m})$, την $t = 2\text{ s}$ στο σημείο $B(+3\text{ m})$ και την χρονική στιγμή $t = 3\text{ s}$ στο σημείο $\Gamma(-5\text{ m})$.

- (α) Να υπολογίσετε την μέση διανυσματική ταχύτητα για την διαδρομή $A \rightarrow B \rightarrow \Gamma$.
- (β) Να υπολογίσετε την μέση αριθμητική ταχύτητα για την διαδρομή $A \rightarrow B \rightarrow \Gamma$.



$B \rightarrow \Gamma$:

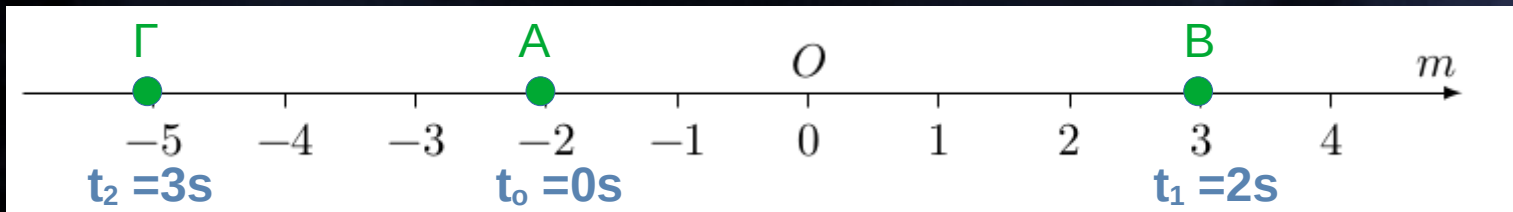
Σπίτι

Να υπολογίσετε την $\vec{v}$
και v_μ για την διαδρομή
 $B \rightarrow \Gamma$

Εφαρμογή

Την χρονική στιγμή $t = 0\text{ s}$, σώμα βρίσκεται στο σημείο $A(-2\text{ m})$, την $t = 2\text{ s}$ στο σημείο $B(+3\text{ m})$ και την χρονική στιγμή $t = 3\text{ s}$ στο σημείο $\Gamma(-5\text{ m})$.

- (α) Να υπολογίσετε την μέση διανυσματική ταχύτητα για την διαδρομή $A \rightarrow B \rightarrow \Gamma$.
- (β) Να υπολογίσετε την μέση αριθμητική ταχύτητα για την διαδρομή $A \rightarrow B \rightarrow \Gamma$.



$$B \rightarrow \Gamma: v = \frac{\Delta x}{\Delta t}$$

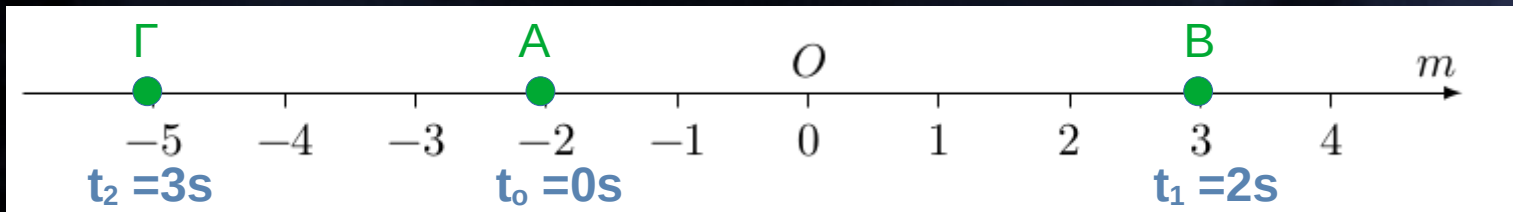
Σπίτι

Να υπολογίσετε την $\vec{v}$
και v_{μ} για την διαδρομή
 $B \rightarrow \Gamma$

Εφαρμογή

Την χρονική στιγμή $t = 0\text{ s}$, σώμα βρίσκεται στο σημείο $A(-2\text{ m})$, την $t = 2\text{ s}$ στο σημείο $B(+3\text{ m})$ και την χρονική στιγμή $t = 3\text{ s}$ στο σημείο $\Gamma(-5\text{ m})$.

- (α) Να υπολογίσετε την μέση διανυσματική ταχύτητα για την διαδρομή $A \rightarrow B \rightarrow \Gamma$.
- (β) Να υπολογίσετε την μέση αριθμητική ταχύτητα για την διαδρομή $A \rightarrow B \rightarrow \Gamma$.



$$B \rightarrow \Gamma: v = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{x_{\Gamma} - x_B}{t_2 - t_1}$$

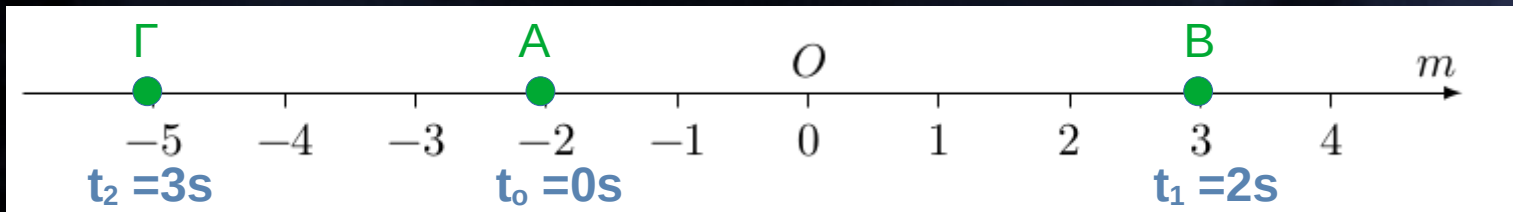
Σπίτι

Να υπολογίσετε την $\vec{v}$
και v_{μ} για την διαδρομή
 $B \rightarrow \Gamma$

Εφαρμογή

Την χρονική στιγμή $t = 0\text{ s}$, σώμα βρίσκεται στο σημείο $A(-2\text{ m})$, την $t = 2\text{ s}$ στο σημείο $B(+3\text{ m})$ και την χρονική στιγμή $t = 3\text{ s}$ στο σημείο $\Gamma(-5\text{ m})$.

- (α) Να υπολογίσετε την μέση διανυσματική ταχύτητα για την διαδρομή $A \rightarrow B \rightarrow \Gamma$.
- (β) Να υπολογίσετε την μέση αριθμητική ταχύτητα για την διαδρομή $A \rightarrow B \rightarrow \Gamma$.



$$B \rightarrow \Gamma: v = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{x_{\Gamma} - x_B}{t_2 - t_1} = \frac{-5 - 3}{3 - 2}$$

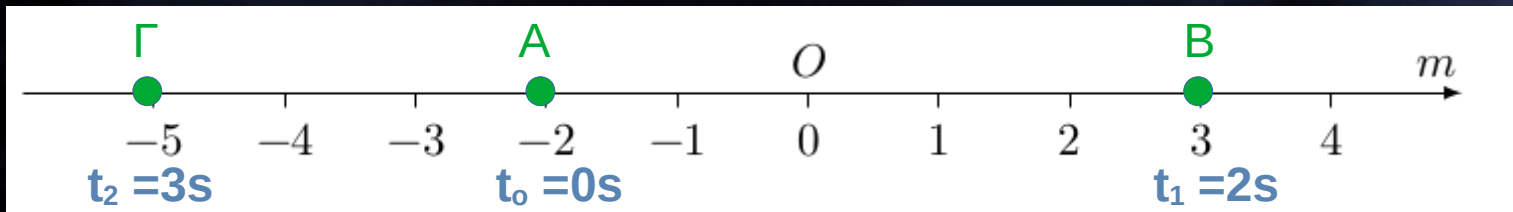
Σπίτι

Να υπολογίσετε την $\vec{v}$
και v_{μ} για την διαδρομή
 $B \rightarrow \Gamma$

Εφαρμογή

Την χρονική στιγμή $t = 0\text{ s}$, σώμα βρίσκεται στο σημείο $A(-2\text{ m})$, την $t = 2\text{ s}$ στο σημείο $B(+3\text{ m})$ και την χρονική στιγμή $t = 3\text{ s}$ στο σημείο $\Gamma(-5\text{ m})$.

- (α) Να υπολογίσετε την μέση διανυσματική ταχύτητα για την διαδρομή $A \rightarrow B \rightarrow \Gamma$.
- (β) Να υπολογίσετε την μέση αριθμητική ταχύτητα για την διαδρομή $A \rightarrow B \rightarrow \Gamma$.



$$B \rightarrow \Gamma: v = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{x_{\Gamma} - x_B}{t_2 - t_1} = \frac{-5 - 3}{3 - 2} = \frac{-8}{1}$$

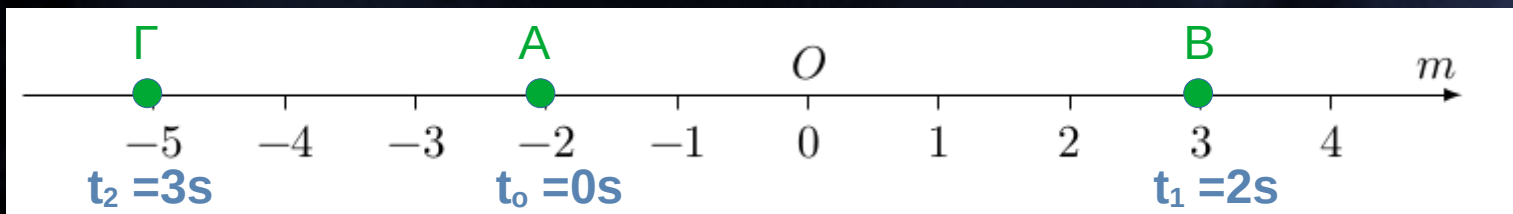
Σπίτι

Να υπολογίσετε την $\vec{v}$
και v_{μ} για την διαδρομή
 $B \rightarrow \Gamma$

Εφαρμογή

Την χρονική στιγμή $t = 0\text{ s}$, σώμα βρίσκεται στο σημείο $A(-2\text{ m})$, την $t = 2\text{ s}$ στο σημείο $B(+3\text{ m})$ και την χρονική στιγμή $t = 3\text{ s}$ στο σημείο $\Gamma(-5\text{ m})$.

- (α) Να υπολογίσετε την μέση διανυσματική ταχύτητα για την διαδρομή $A \rightarrow B \rightarrow \Gamma$.
- (β) Να υπολογίσετε την μέση αριθμητική ταχύτητα για την διαδρομή $A \rightarrow B \rightarrow \Gamma$.



$$B \rightarrow \Gamma: v = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{x_{\Gamma} - x_B}{t_2 - t_1} = \frac{-5 - 3}{3 - 2} = \frac{-8}{1} \Rightarrow v = -8 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

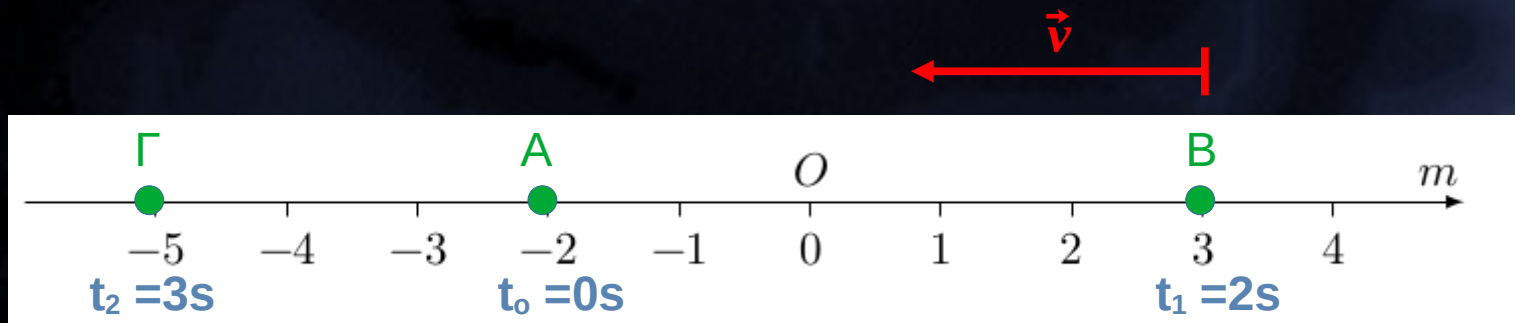
Σπίτι

Να υπολογίσετε την $\vec{v}$
και v_{μ} για την διαδρομή
 $B \rightarrow \Gamma$

Εφαρμογή

Την χρονική στιγμή $t = 0\text{ s}$, σώμα βρίσκεται στο σημείο $A(-2\text{ m})$, την $t = 2\text{ s}$ στο σημείο $B(+3\text{ m})$ και την χρονική στιγμή $t = 3\text{ s}$ στο σημείο $\Gamma(-5\text{ m})$.

- (α) Να υπολογίσετε την μέση διανυσματική ταχύτητα για την διαδρομή $A \rightarrow B \rightarrow \Gamma$.
- (β) Να υπολογίσετε την μέση αριθμητική ταχύτητα για την διαδρομή $A \rightarrow B \rightarrow \Gamma$.



$$B \rightarrow \Gamma: v = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{x_{\Gamma} - x_B}{t_2 - t_1} = \frac{-5 - 3}{3 - 2} = \frac{-8}{1} \Rightarrow v = -8 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

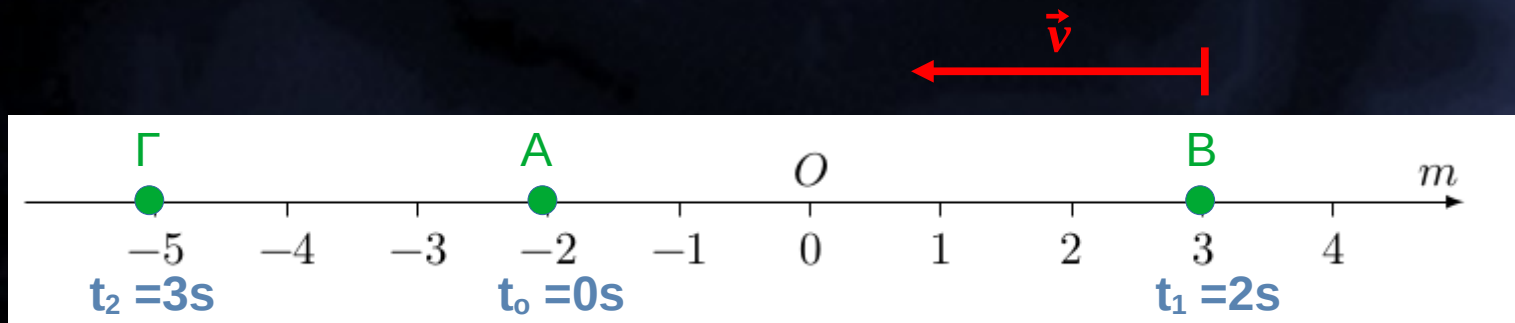
Σπίτι

Να υπολογίσετε την $\vec{v}$
και v_{μ} για την διαδρομή
 $B \rightarrow \Gamma$

Εφαρμογή

Την χρονική στιγμή $t = 0\text{ s}$, σώμα βρίσκεται στο σημείο $A(-2\text{ m})$, την $t = 2\text{ s}$ στο σημείο $B(+3\text{ m})$ και την χρονική στιγμή $t = 3\text{ s}$ στο σημείο $\Gamma(-5\text{ m})$.

- (α) Να υπολογίσετε την μέση διανυσματική ταχύτητα για την διαδρομή $A \rightarrow B \rightarrow \Gamma$.
- (β) Να υπολογίσετε την μέση αριθμητική ταχύτητα για την διαδρομή $A \rightarrow B \rightarrow \Gamma$.



$$B \rightarrow \Gamma: v = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{x_{\Gamma} - x_B}{t_2 - t_1} = \frac{-5 - 3}{3 - 2} = \frac{-8}{1} \Rightarrow v = -8 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$v_{\mu} = \frac{S}{\Delta t}$$

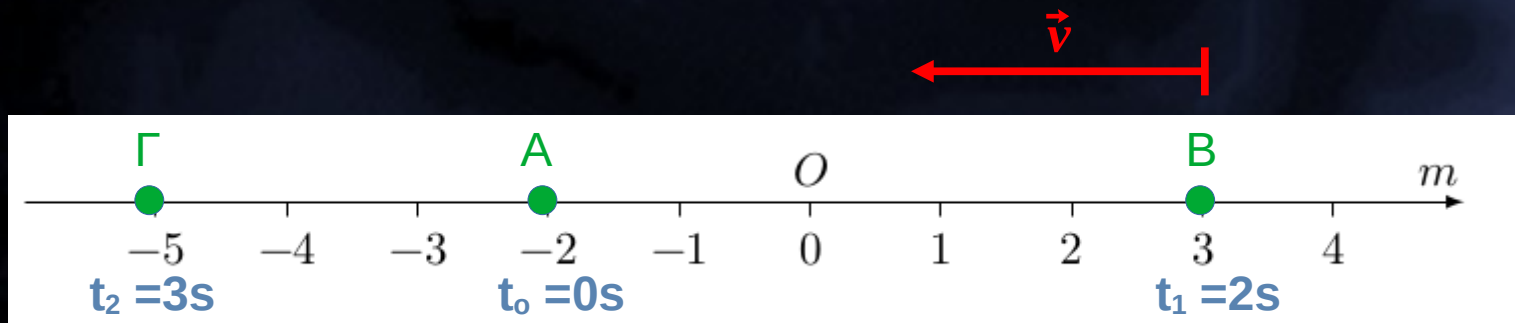
Σπίτι

Να υπολογίσετε την $\vec{v}$
και v_{μ} για την διαδρομή
 $B \rightarrow \Gamma$

Εφαρμογή

Την χρονική στιγμή $t = 0\text{ s}$, σώμα βρίσκεται στο σημείο $A(-2\text{ m})$, την $t = 2\text{ s}$ στο σημείο $B(+3\text{ m})$ και την χρονική στιγμή $t = 3\text{ s}$ στο σημείο $\Gamma(-5\text{ m})$.

- (α) Να υπολογίσετε την μέση διανυσματική ταχύτητα για την διαδρομή $A \rightarrow B \rightarrow \Gamma$.
- (β) Να υπολογίσετε την μέση αριθμητική ταχύτητα για την διαδρομή $A \rightarrow B \rightarrow \Gamma$.



$$B \rightarrow \Gamma: v = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{x_{\Gamma} - x_B}{t_2 - t_1} = \frac{-5 - 3}{3 - 2} = \frac{-8}{1} \Rightarrow v = -8 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$v_{\mu} = \frac{S}{\Delta t} = \frac{(B\Gamma)}{t_2 - t_1}$$

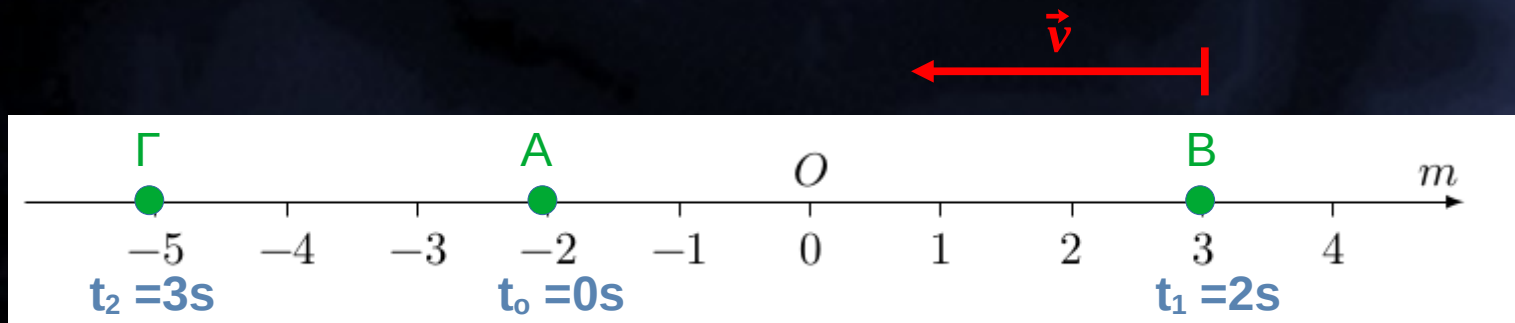
Σπίτι

Να υπολογίσετε την $\vec{v}$
και v_{μ} για την διαδρομή
 $B \rightarrow \Gamma$

Εφαρμογή

Την χρονική στιγμή $t = 0\text{ s}$, σώμα βρίσκεται στο σημείο $A(-2\text{ m})$, την $t = 2\text{ s}$ στο σημείο $B(+3\text{ m})$ και την χρονική στιγμή $t = 3\text{ s}$ στο σημείο $\Gamma(-5\text{ m})$.

- (α) Να υπολογίσετε την μέση διανυσματική ταχύτητα για την διαδρομή $A \rightarrow B \rightarrow \Gamma$.
- (β) Να υπολογίσετε την μέση αριθμητική ταχύτητα για την διαδρομή $A \rightarrow B \rightarrow \Gamma$.



$$B \rightarrow \Gamma: v = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{x_{\Gamma} - x_B}{t_2 - t_1} = \frac{-5 - 3}{3 - 2} = \frac{-8}{1} \Rightarrow v = -8 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$v_{\mu} = \frac{S}{\Delta t} = \frac{(B\Gamma)}{t_2 - t_1} = \frac{8}{1}$$

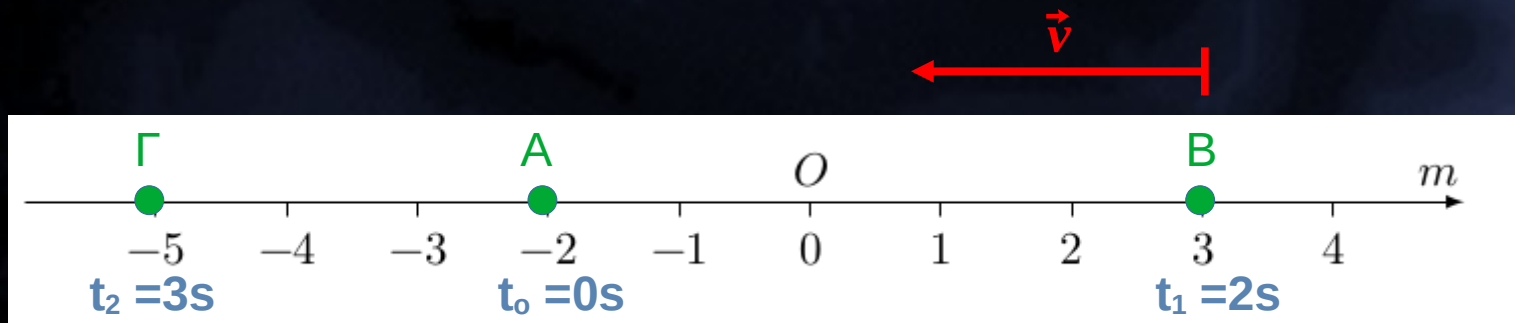
Σπίτι

Να υπολογίσετε την $\vec{v}$
και v_{μ} για την διαδρομή
 $B \rightarrow \Gamma$

Εφαρμογή

Την χρονική στιγμή $t = 0\text{s}$, σώμα βρίσκεται στο σημείο $A(-2\text{m})$, την $t = 2\text{s}$ στο σημείο $B(+3\text{m})$ και την χρονική στιγμή $t = 3\text{s}$ στο σημείο $\Gamma(-5\text{m})$.

- (α) Να υπολογίσετε την μέση διανυσματική ταχύτητα για την διαδρομή $A \rightarrow B \rightarrow \Gamma$.
- (β) Να υπολογίσετε την μέση αριθμητική ταχύτητα για την διαδρομή $A \rightarrow B \rightarrow \Gamma$.



$$B \rightarrow \Gamma: v = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{x_{\Gamma} - x_B}{t_2 - t_1} = \frac{-5 - 3}{3 - 2} = \frac{-8}{1} \Rightarrow v = -8 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$v_{\mu} = \frac{S}{\Delta t} = \frac{(B\Gamma)}{t_2 - t_1} = \frac{8}{1} \Rightarrow v_{\mu} = 8 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

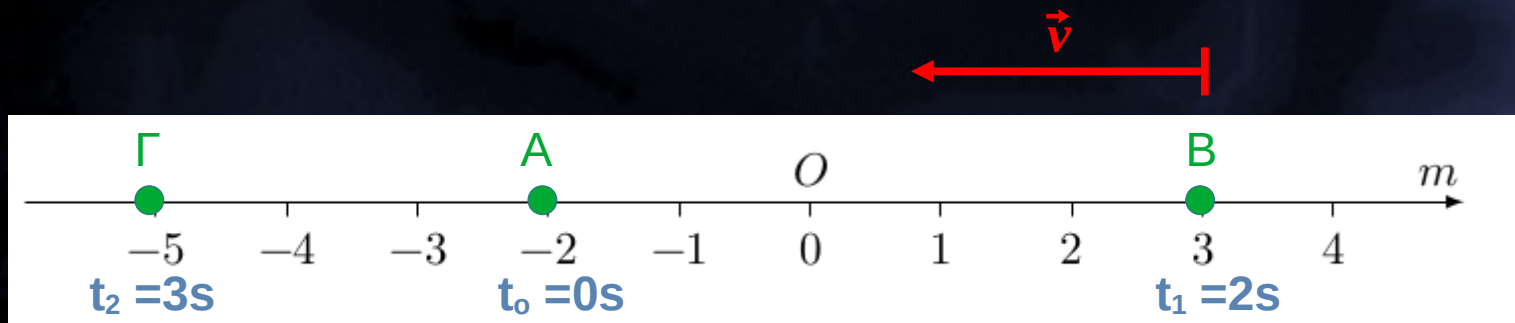
Σπίτι

Να υπολογίσετε την $\vec{v}$
και v_{μ} για την διαδρομή
 $B \rightarrow \Gamma$

Εφαρμογή

Την χρονική στιγμή $t = 0\text{s}$, σώμα βρίσκεται στο σημείο $A(-2\text{m})$, την $t = 2\text{s}$ στο σημείο $B(+3\text{m})$ και την χρονική στιγμή $t = 3\text{s}$ στο σημείο $\Gamma(-5\text{m})$.

- (α) Να υπολογίσετε την μέση διανυσματική ταχύτητα για την διαδρομή $A \rightarrow B \rightarrow \Gamma$.
- (β) Να υπολογίσετε την μέση αριθμητική ταχύτητα για την διαδρομή $A \rightarrow B \rightarrow \Gamma$.



$$B \rightarrow \Gamma: v = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{x_{\Gamma} - x_B}{t_2 - t_1} = \frac{-5 - 3}{3 - 2} = \frac{-8}{1} \Rightarrow v = -8 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$v_{\mu} = \frac{S}{\Delta t} = \frac{(B\Gamma)}{t_2 - t_1} = \frac{8}{1} \Rightarrow v_{\mu} = 8 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

Σπίτι

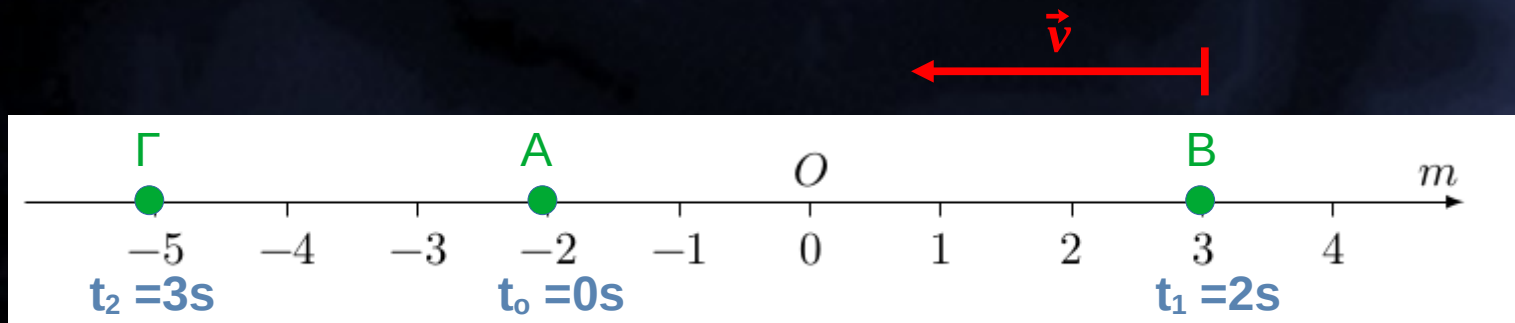
Να υπολογίσετε την $\vec{v}$
και v_{μ} για την διαδρομή
 $B \rightarrow \Gamma$



Εφαρμογή

Την χρονική στιγμή $t = 0\text{ s}$, σώμα βρίσκεται στο σημείο $A(-2\text{ m})$, την $t = 2\text{ s}$ στο σημείο $B(+3\text{ m})$ και την χρονική στιγμή $t = 3\text{ s}$ στο σημείο $\Gamma(-5\text{ m})$.

- (α) Να υπολογίσετε την μέση διανυσματική ταχύτητα για την διαδρομή $A \rightarrow B \rightarrow \Gamma$.
- (β) Να υπολογίσετε την μέση αριθμητική ταχύτητα για την διαδρομή $A \rightarrow B \rightarrow \Gamma$.



$$B \rightarrow \Gamma: v = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{x_{\Gamma} - x_B}{t_2 - t_1} = \frac{-5 - 3}{3 - 2} = \frac{-8}{1} \Rightarrow v = -8 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$v_{\mu} = \frac{S}{\Delta t} = \frac{(B\Gamma)}{t_2 - t_1} = \frac{8}{1} \Rightarrow v_{\mu} = 8 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

Σπίτι

Να υπολογίσετε την $\vec{v}$
και v_{μ} για την διαδρομή
 $B \rightarrow \Gamma$

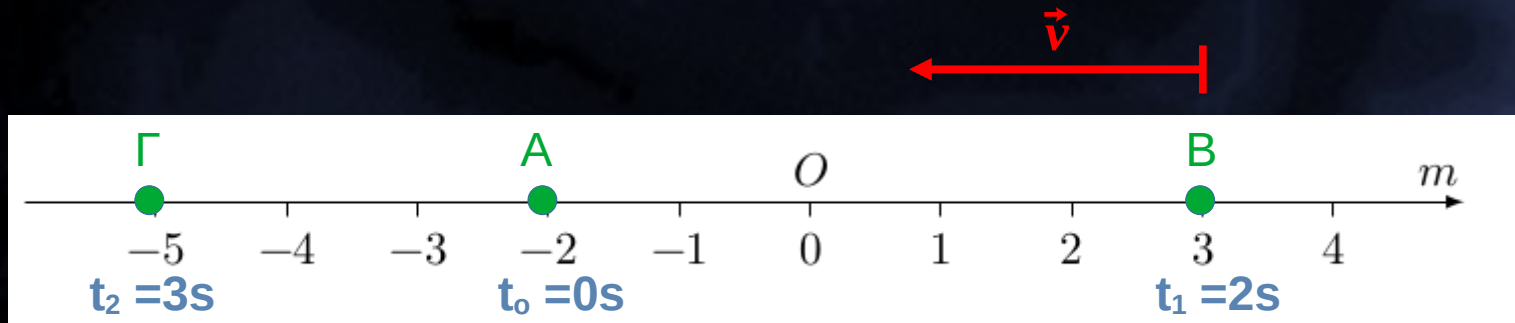
Πότε $v = v_{\mu} = v_{\sigma}$;



Εφαρμογή

Την χρονική στιγμή $t = 0\text{ s}$, σώμα βρίσκεται στο σημείο $A(-2\text{ m})$, την $t = 2\text{ s}$ στο σημείο $B(+3\text{ m})$ και την χρονική στιγμή $t = 3\text{ s}$ στο σημείο $\Gamma(-5\text{ m})$.

- (α) Να υπολογίσετε την μέση διανυσματική ταχύτητα για την διαδρομή $A \rightarrow B \rightarrow \Gamma$.
- (β) Να υπολογίσετε την μέση αριθμητική ταχύτητα για την διαδρομή $A \rightarrow B \rightarrow \Gamma$.



$$B \rightarrow \Gamma: v = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{x_{\Gamma} - x_B}{t_2 - t_1} = \frac{-5 - 3}{3 - 2} = \frac{-8}{1} \Rightarrow v = -8 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$v_{\mu} = \frac{S}{\Delta t} = \frac{(B\Gamma)}{t_2 - t_1} = \frac{8}{1} \Rightarrow v_{\mu} = 8 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

Σπίτι

Να υπολογίσετε την $\vec{v}$
και v_{μ} για την διαδρομή
 $B \rightarrow \Gamma$



Πότε $v = v_{\mu} = v_{\sigma}$;



Ευθύγραμμη Ομαλή Κίνηση.



A

B

Ευχαριστώ για την προσοχή σας.