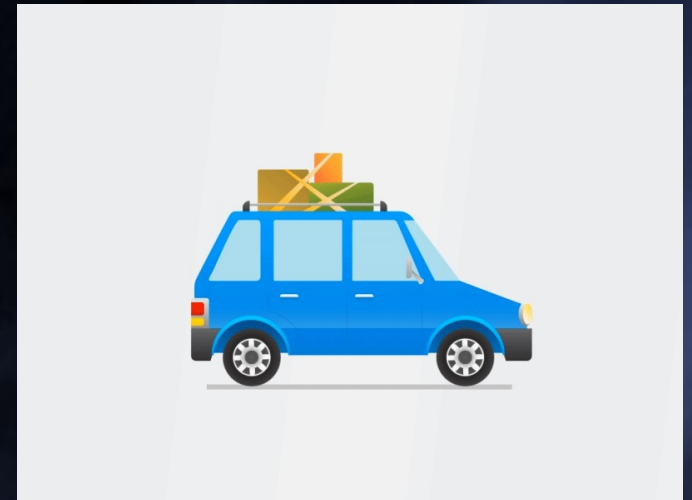
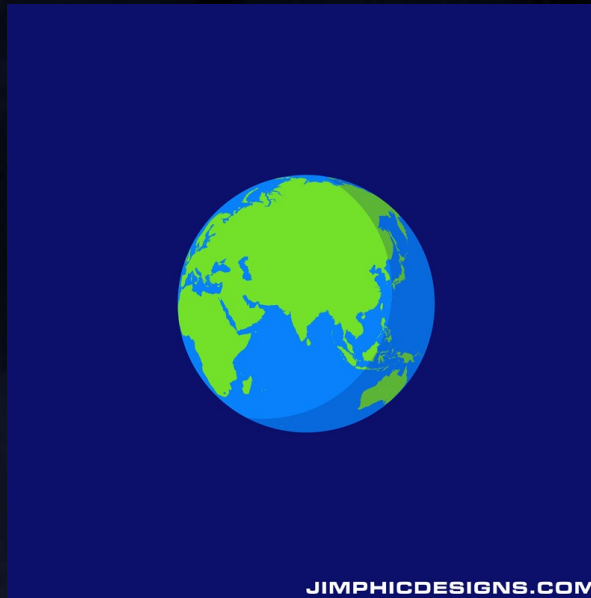
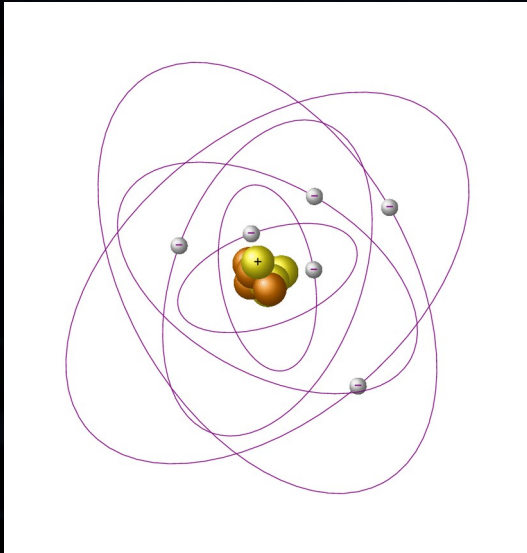


Κεφ. 4

Κίνηση – Φυσικά μεγέθη



Καραπανάγος Αριστείδης

ΠΕ04.01 - Φυσικός

Μηχανική

Μηχανική



Κινηματική

Μηχανική



```
graph TD; A[Μηχανική] --> B[Κινηματική]; A --> C[Δυναμική];
```

Κινηματική

Δυναμική

Μηχανική



```
graph TD; A[Μηχανική] --> B[Κινηματική]; A --> C[Δυναμική];
```

Κινηματική

Δυναμική

Ασχολείται με την περιγραφή της κίνησης,
χωρίς να την νοιάζουν οι αιτίες.

Μηχανική

```
graph TD; A[Μηχανική] --> B[Κινηματική]; A --> C[Δυναμική];
```

Κινηματική

Ασχολείται με την περιγραφή της κίνησης, χωρίς να την νοιάζουν οι αιτίες.

Δυναμική

Ασχολείται με τις αιτίες της κίνησης και τη μάζα.

Μηχανική

Κινηματική

Ασχολείται με την περιγραφή της κίνησης, χωρίς να την νοιάζουν οι αιτίες.

Δυναμική

Ασχολείται με τις αιτίες της κίνησης και τη μάζα.

Εξιδανίκευση



Μηχανική

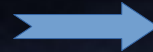
Κινηματική

Ασχολείται με την περιγραφή της κίνησης, χωρίς να την νοιάζουν οι αιτίες.

Δυναμική

Ασχολείται με τις αιτίες της κίνησης και τη μάζα.

Εξειδανίκευση



Θα ασχοληθούμε μόνο με ευθύγραμμες κινήσεις υλικών σημείων.

Μηχανική

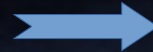
Κινηματική

Ασχολείται με την περιγραφή της κίνησης, χωρίς να την νοιάζουν οι αιτίες.

Δυναμική

Ασχολείται με τις αιτίες της κίνησης και τη μάζα.

Εξειδανίκευση



Θα ασχοληθούμε μόνο με ευθύγραμμες κινήσεις υλικών σημείων.

Υλικό σημείο

Μηχανική

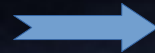
Κινηματική

Ασχολείται με την περιγραφή της κίνησης, χωρίς να την νοιάζουν οι αιτίες.

Δυναμική

Ασχολείται με τις αιτίες της κίνησης και τη μάζα.

Εξειδανίκευση



Θα ασχοληθούμε μόνο με ευθύγραμμες κινήσεις υλικών σημείων.

Υλικό σημείο

Είναι η αναπαράσταση ενός σώματος, χωρίς γεωμετρικές διαστάσεις, δηλ. ως ένα σημείο.

Μηχανική

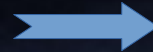
Κινηματική

Ασχολείται με την περιγραφή της κίνησης, χωρίς να την νοιάζουν οι αιτίες.

Δυναμική

Ασχολείται με τις αιτίες της κίνησης και τη μάζα.

Εξειδανίκευση



Θα ασχοληθούμε μόνο με ευθύγραμμες κινήσεις υλικών σημείων.

Υλικό σημείο

Είναι η αναπαράσταση ενός σώματος, χωρίς γεωμετρικές διαστάσεις, δηλ. ως ένα σημείο.



Μηχανική

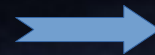
Κινηματική

Ασχολείται με την περιγραφή της κίνησης, χωρίς να την νοιάζουν οι αιτίες.

Δυναμική

Ασχολείται με τις αιτίες της κίνησης και τη μάζα.

Εξειδανίκευση



Θα ασχοληθούμε μόνο με ευθύγραμμες κινήσεις υλικών σημείων.

Υλικό σημείο

Είναι η αναπαράσταση ενός σώματος, χωρίς γεωμετρικές διαστάσεις, δηλ. ως ένα σημείο.



Μηχανική

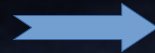
Κινηματική

Ασχολείται με την περιγραφή της κίνησης, χωρίς να την νοιάζουν οι αιτίες.

Δυναμική

Ασχολείται με τις αιτίες της κίνησης και τη μάζα.

Εξειδανίκευση



Θα ασχοληθούμε μόνο με ευθύγραμμες κινήσεις υλικών σημείων.

Υλικό σημείο

Είναι η αναπαράσταση ενός σώματος, χωρίς γεωμετρικές διαστάσεις, δηλ. ως ένα σημείο.



Μηχανική

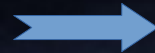
Κινηματική

Ασχολείται με την περιγραφή της κίνησης, χωρίς να την νοιάζουν οι αιτίες.

Δυναμική

Ασχολείται με τις αιτίες της κίνησης και τη μάζα.

Εξειδανίκευση



Θα ασχοληθούμε μόνο με ευθύγραμμες κινήσεις υλικών σημείων.

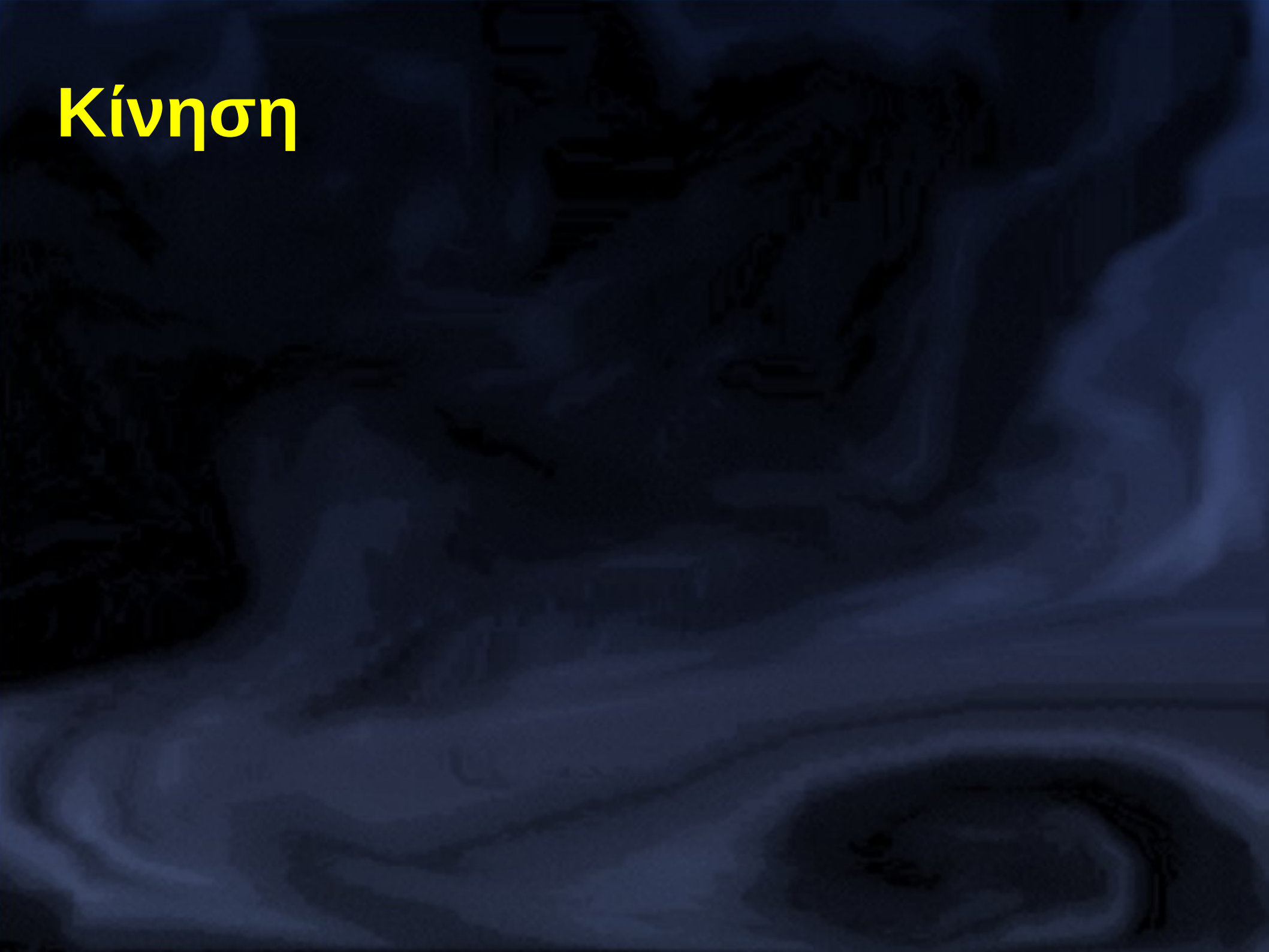
Υλικό σημείο

Είναι η αναπαράσταση ενός σώματος, χωρίς γεωμετρικές διαστάσεις, δηλ. ως ένα σημείο.



Υλικό σημείο

Κίνηση



Κίνηση

Ιδιότητα της ύλης,



Κίνηση

Ιδιότητα της ύλης, είτε του μακρόκοσμου είτε του μικρόκοσμου,

Κίνηση

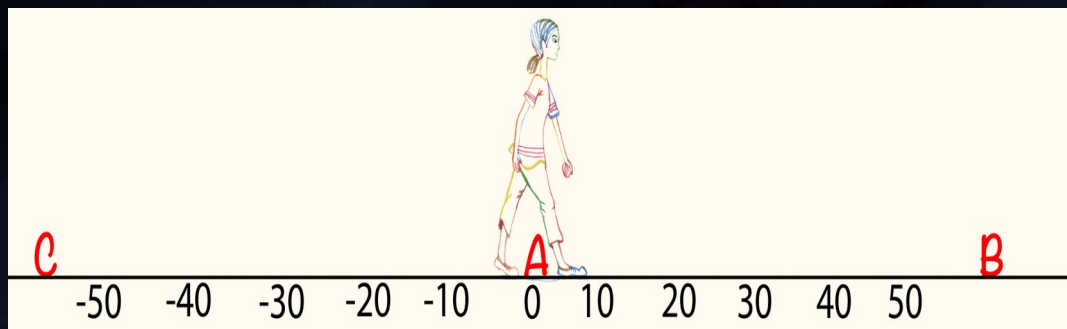
Ιδιότητα της ύλης, είτε του μακρόκοσμου είτε του μικρόκοσμου, κατά την οποία μεταβάλλεται η θέση ενός υλικού σώματος,

Κίνηση

Ιδιότητα της ύλης, είτε του μακρόκοσμου είτε του μικρόκοσμου, κατά την οποία μεταβάλλεται η θέση ενός υλικού σώματος, σε σχέση με ένα σύστημα αναφοράς (παρατηρητής):

Κίνηση

Ιδιότητα της ύλης, είτε του **μακρόκοσμου** είτε του **μικρόκοσμου**, κατά την οποία **μεταβάλλεται η θέση** ενός υλικού σώματος, σε σχέση με ένα **σύστημα αναφοράς (παρατηρητής)**:



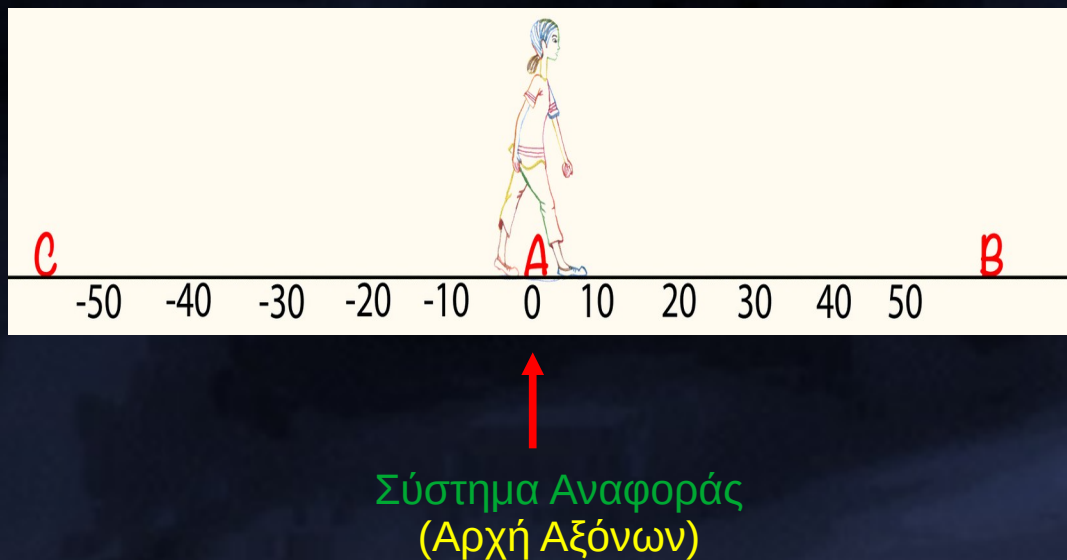
Κίνηση

Ιδιότητα της ύλης, είτε του **μακρόκοσμου** είτε του **μικρόκοσμου**, κατά την οποία **μεταβάλλεται η θέση** ενός υλικού σώματος, σε σχέση με ένα **σύστημα αναφοράς (παρατηρητής)**:



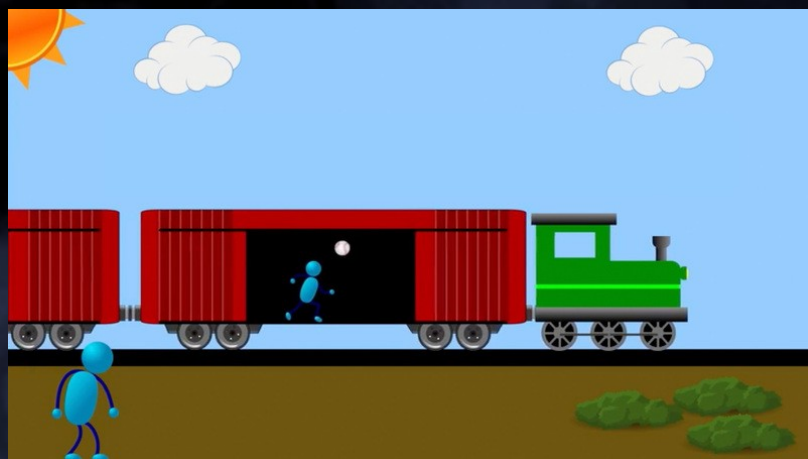
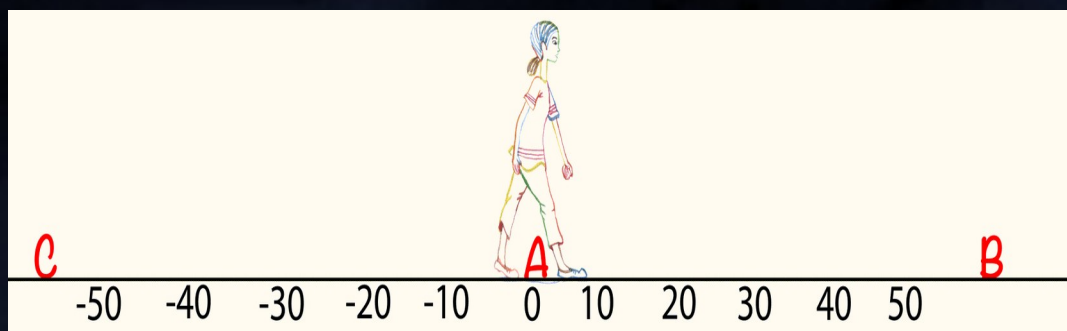
Κίνηση

Ιδιότητα της ύλης, είτε του **μακρόκοσμου** είτε του **μικρόκοσμου**, κατά την οποία **μεταβάλλεται η θέση** ενός υλικού σώματος, σε σχέση με ένα **σύστημα αναφοράς (παρατηρητής)**:



Κίνηση

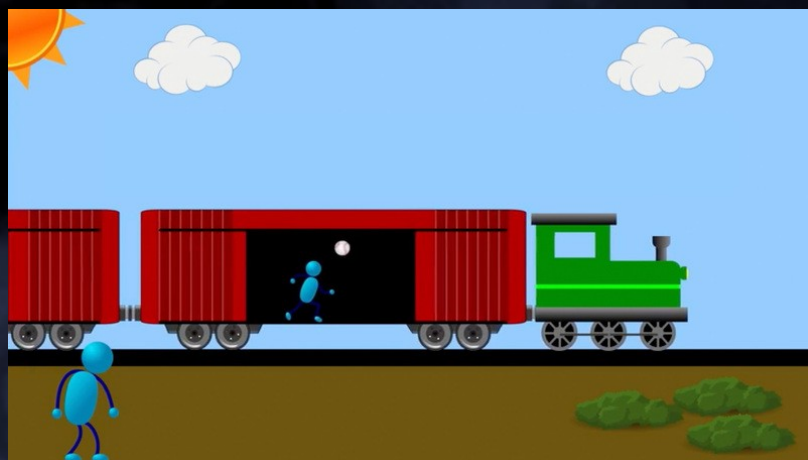
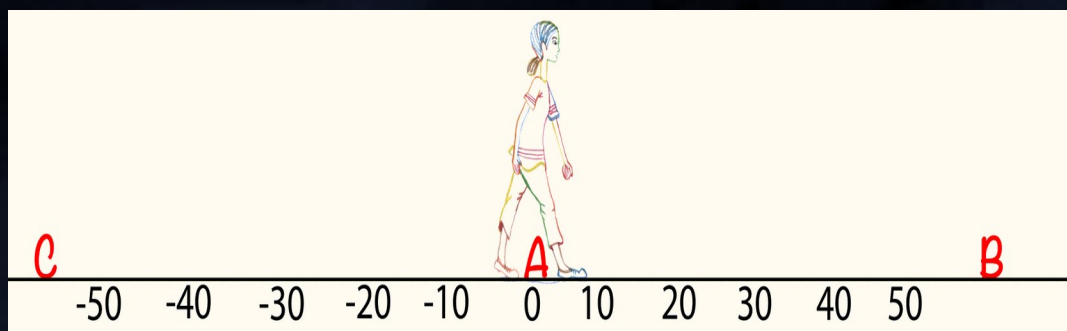
Ιδιότητα της ύλης, είτε του **μακρόκοσμου** είτε του **μικρόκοσμου**, κατά την οποία **μεταβάλλεται η θέση** ενός υλικού σώματος, σε σχέση με ένα **σύστημα αναφοράς (παρατηρητής)**:



↑
Σύστημα Αναφοράς
(Αρχή Αξόνων)

Κίνηση

Ιδιότητα της ύλης, είτε του **μακρόκοσμου** είτε του **μικρόκοσμου**, κατά την οποία **μεταβάλλεται η θέση** ενός υλικού σώματος, σε σχέση με ένα **σύστημα αναφοράς (παρατηρητής)**:

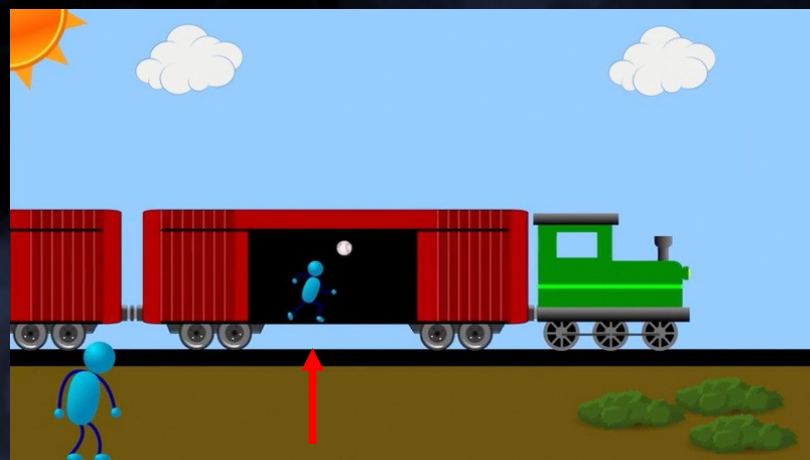
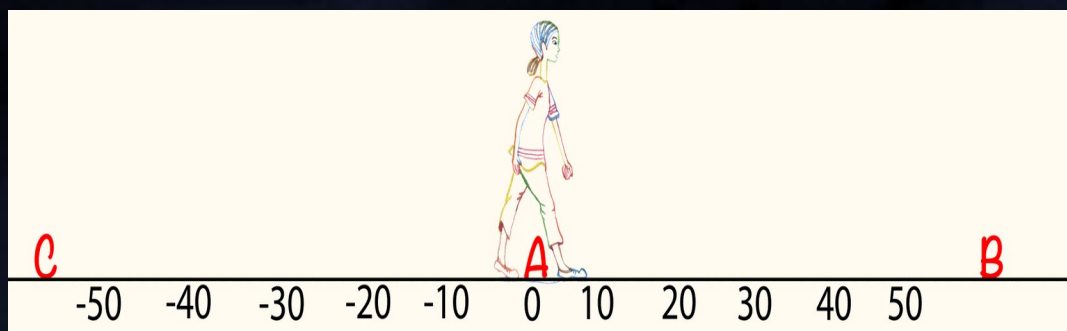


Σύστημα Αναφοράς
(Αρχή Αξόνων)

Παρατηρητής Α

Κίνηση

Ιδιότητα της ύλης, είτε του **μακρόκοσμου** είτε του **μικρόκοσμου**, κατά την οποία **μεταβάλλεται η θέση** ενός υλικού σώματος, σε σχέση με ένα **σύστημα αναφοράς (παρατηρητής)**:



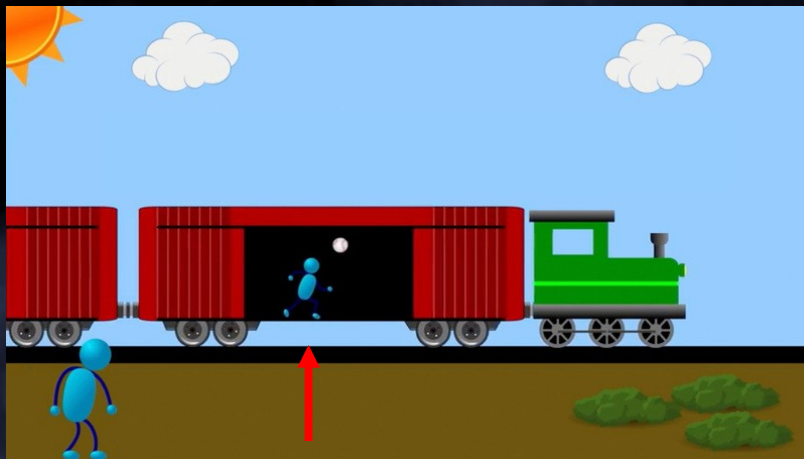
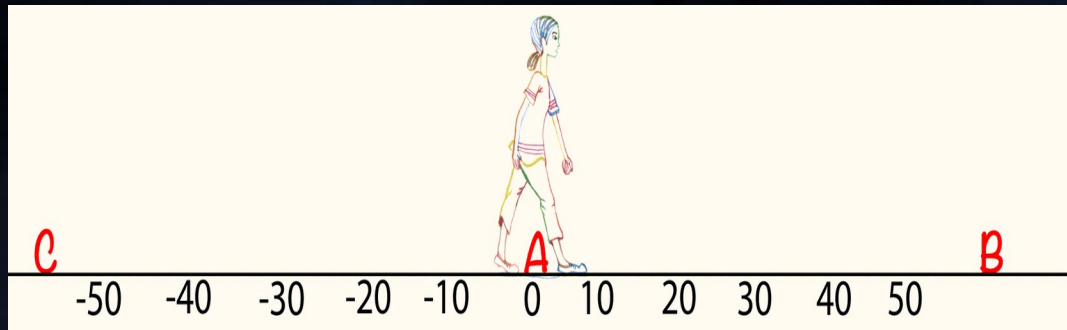
Σύστημα Αναφοράς
(Αρχή Αξόνων)

Παρατηρητής B

Παρατηρητής A

Κίνηση

Ιδιότητα της ύλης, είτε του **μακρόκοσμου** είτε του **μικρόκοσμου**, κατά την οποία **μεταβάλλεται η θέση** ενός υλικού σώματος, σε σχέση με ένα **σύστημα αναφοράς (παρατηρητής)**:



Σύστημα Αναφοράς
(Αρχή Αξόνων)

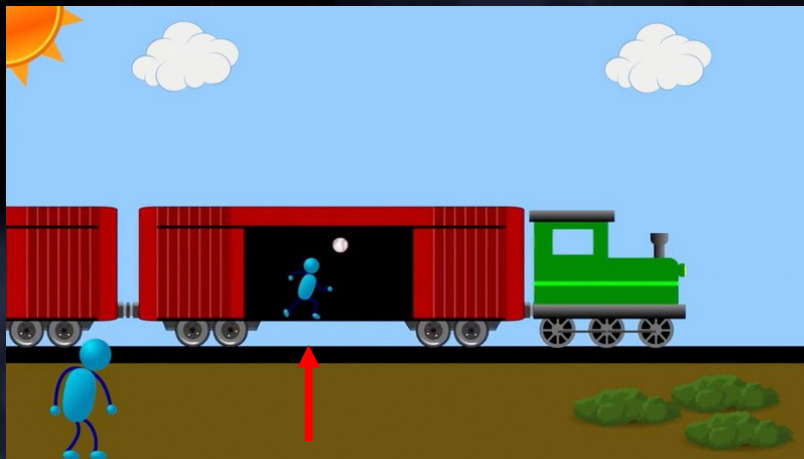
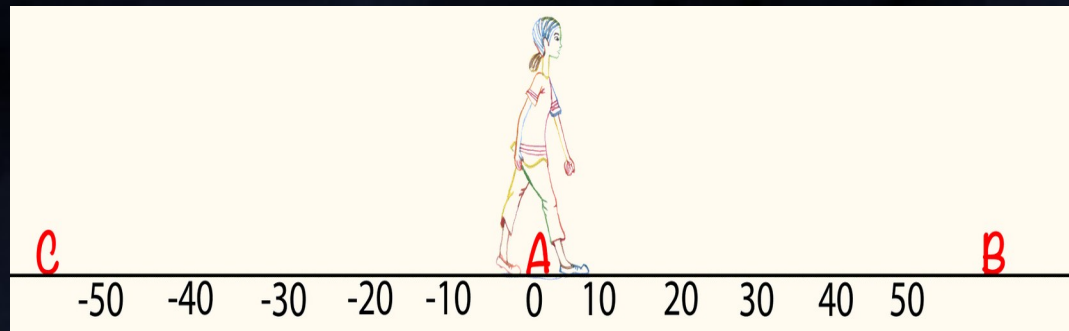
Η **κίνηση** είναι έννοια **σχετική** και εξαρτάται από το **σύστημα του παρατηρητή**.

Παρατηρητής B

Παρατηρητής A

Κίνηση

Ιδιότητα της ύλης, είτε του **μακρόκοσμου** είτε του **μικρόκοσμου**, κατά την οποία **μεταβάλλεται η θέση** ενός υλικού σώματος, σε σχέση με ένα **σύστημα αναφοράς (παρατηρητής)**:



Παρατηρητής B

Παρατηρητής A

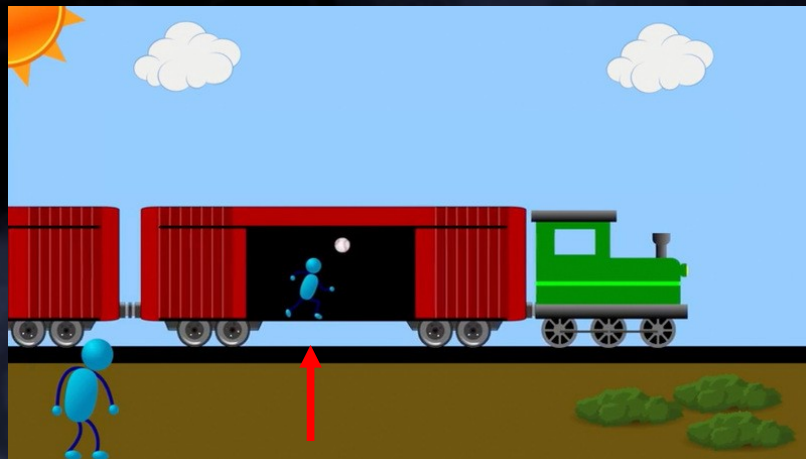
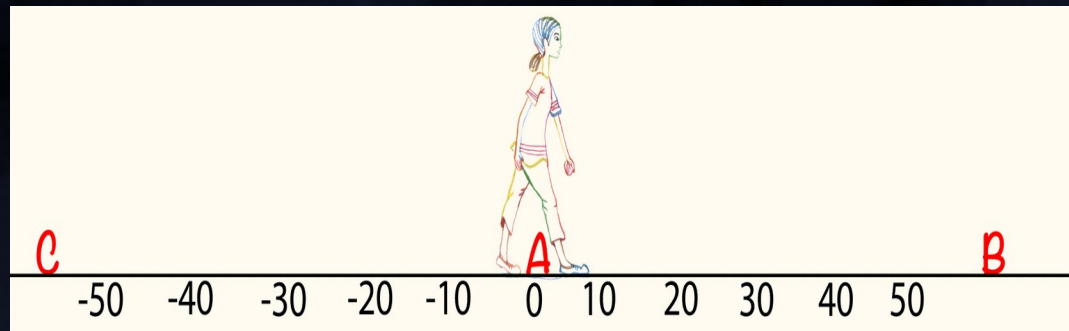
Σύστημα Αναφοράς
(Αρχή Αξόνων)

Σύστημα
Αναφοράς

Η **κίνηση** είναι έννοια **σχετική** και εξαρτάται από το **σύστημα του παρατηρητή**.

Κίνηση

Ιδιότητα της ύλης, είτε του **μακρόκοσμου** είτε του **μικρόκοσμου**, κατά την οποία **μεταβάλλεται η θέση** ενός υλικού σώματος, σε σχέση με ένα **σύστημα αναφοράς (παρατηρητής)**:



Παρατηρητής Β

Παρατηρητής Α

Σύστημα Αναφοράς
(Αρχή Αξόνων)

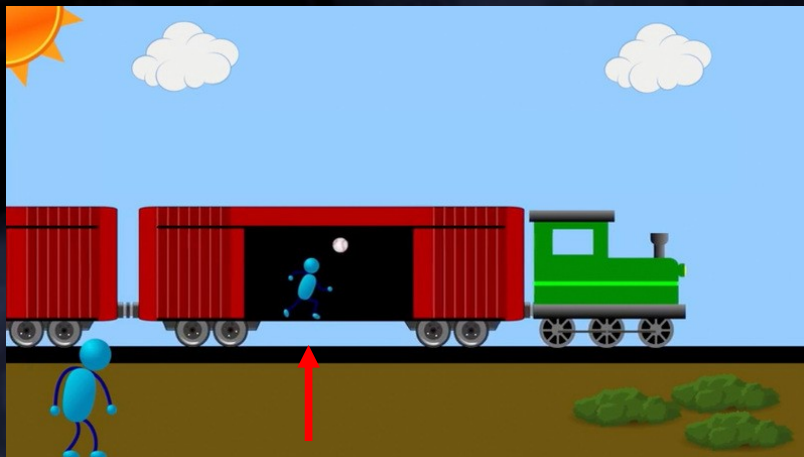
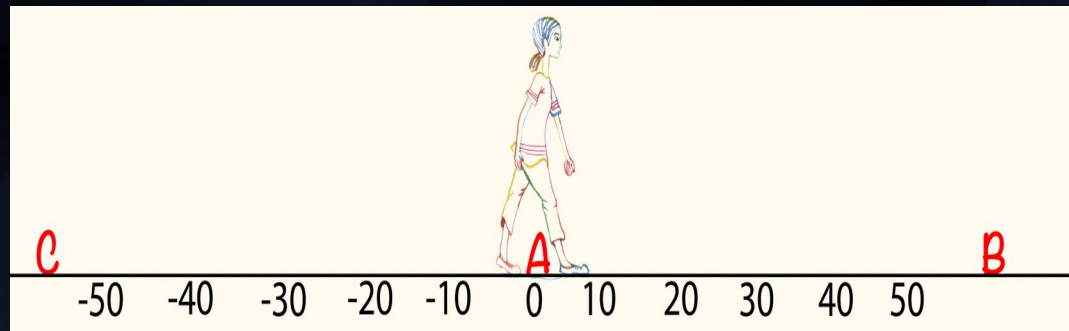
Σύστημα
Αναφοράς

Η **κίνηση** είναι έννοια **σχετική** και εξαρτάται από το **σύστημα του παρατηρητή**.

Χωρικό σημείο αναφοράς

Κίνηση

Ιδιότητα της ύλης, είτε του **μακρόκοσμου** είτε του **μικρόκοσμου**, κατά την οποία **μεταβάλλεται η θέση** ενός υλικού σώματος, σε σχέση με ένα **σύστημα αναφοράς (παρατηρητής)**:



Παρατηρητής B

Παρατηρητής A

Σύστημα Αναφοράς
(Αρχή Αξόνων)

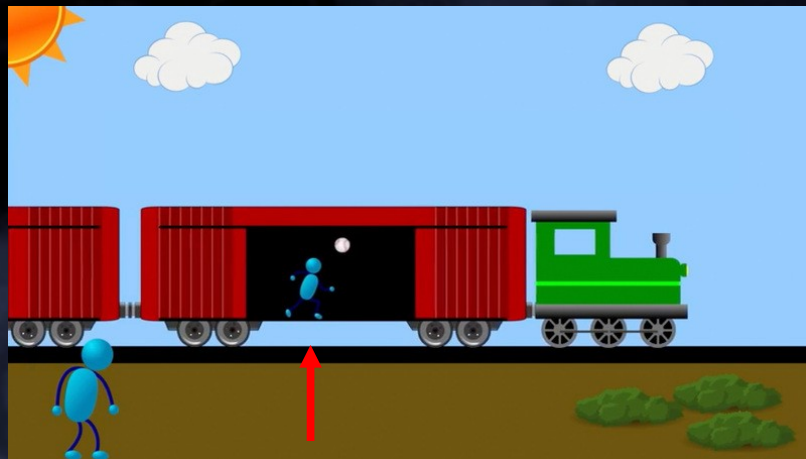
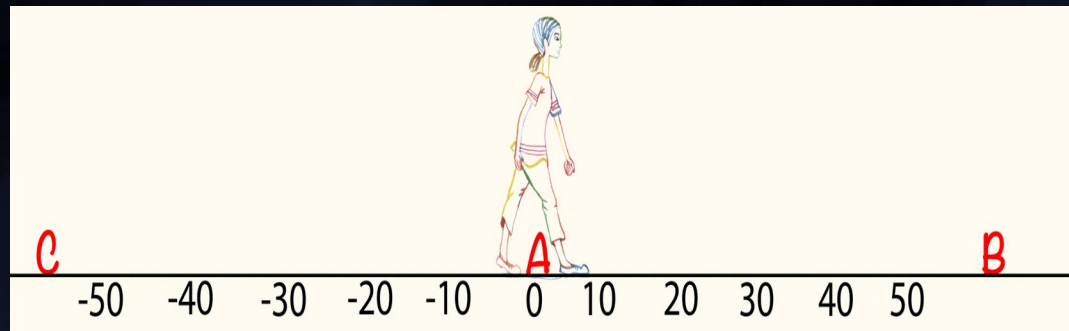
Σύστημα
Αναφοράς

Η **κίνηση** είναι έννοια **σχετική** και εξαρτάται από το **σύστημα του παρατηρητή**.

Χωρικό σημείο αναφοράς
(πού είναι η αρχή των αξόνων;)

Κίνηση

Ιδιότητα της ύλης, είτε του **μακρόκοσμου** είτε του **μικρόκοσμου**, κατά την οποία **μεταβάλλεται η θέση** ενός υλικού σώματος, σε σχέση με ένα **σύστημα αναφοράς (παρατηρητής)**:



Παρατηρητής Β

Παρατηρητής Α

↑
Σύστημα Αναφοράς
(Αρχή Αξόνων)

Η **κίνηση** είναι έννοια **σχετική** και εξαρτάται από το **σύστημα του παρατηρητή**.

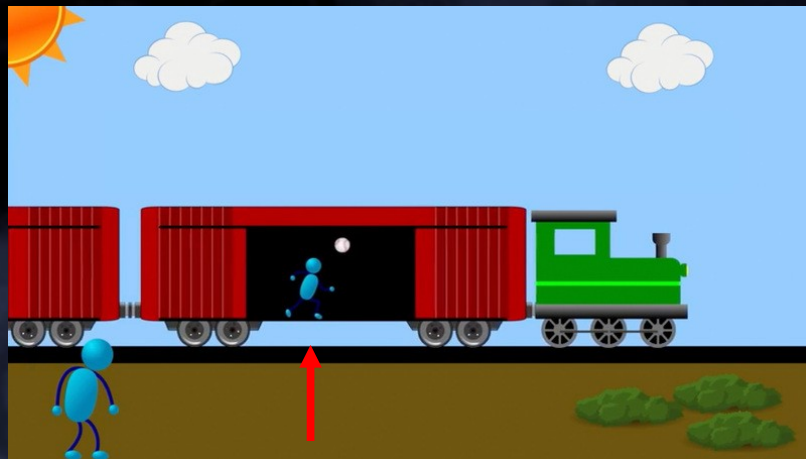
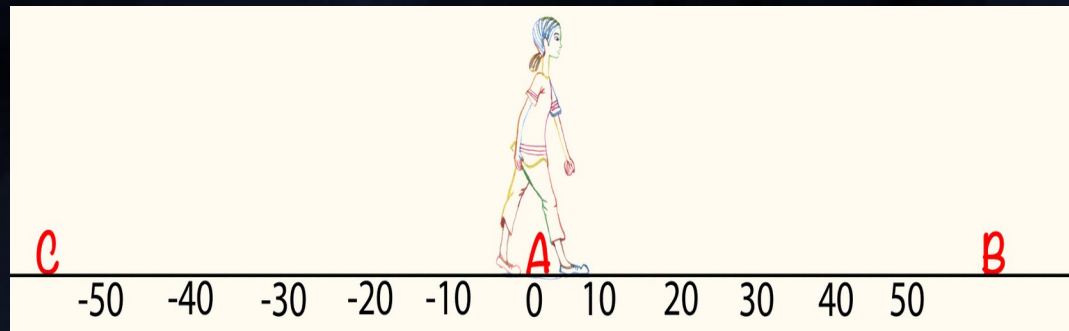
Σύστημα Αναφοράς

↗ Χωρικό σημείο αναφοράς
(πού είναι η αρχή των αξόνων;)

↘ Χρόνικό σημείο αναφοράς

Κίνηση

Ιδιότητα της ύλης, είτε του **μακρόκοσμου** είτε του **μικρόκοσμου**, κατά την οποία **μεταβάλλεται η θέση** ενός υλικού σώματος, σε σχέση με ένα **σύστημα αναφοράς (παρατηρητής)**:



Παρατηρητής Β

Παρατηρητής Α

Σύστημα Αναφοράς
(Αρχή Αξόνων)

Η **κίνηση** είναι έννοια **σχετική** και εξαρτάται από το **σύστημα του παρατηρητή**.

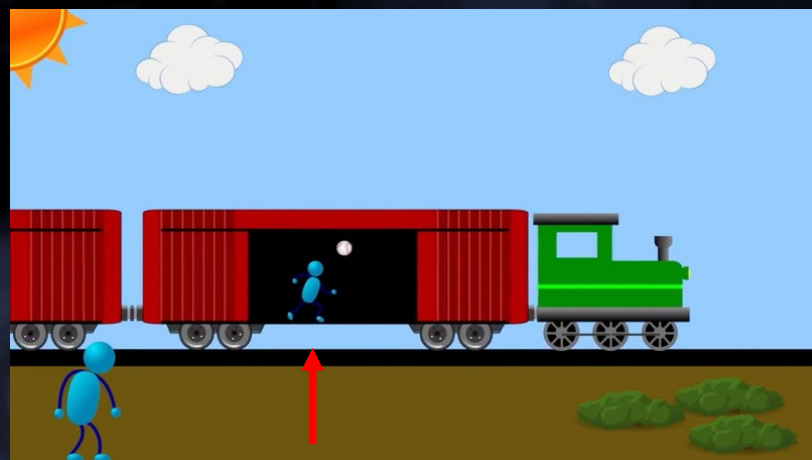
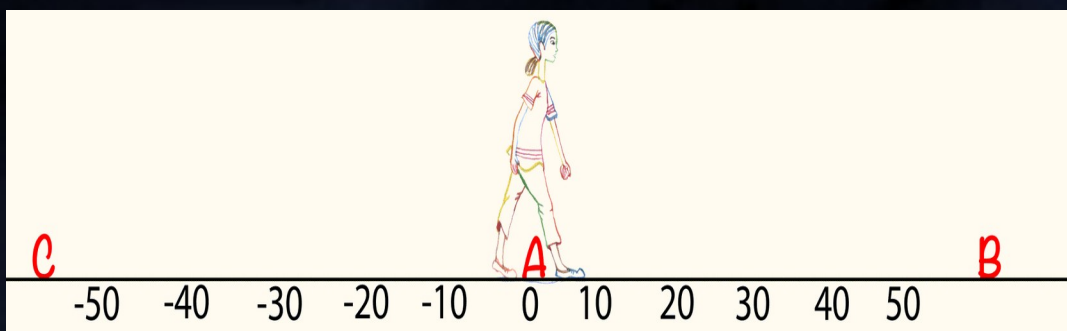
Σύστημα Αναφοράς

Χωρικό σημείο αναφοράς
(πού είναι η αρχή των αξόνων;)

Χρόνικό σημείο αναφοράς
(πότε πατάω το χρονόμετρο;)

Κίνηση

Ιδιότητα της ύλης, είτε του **μακρόκοσμου** είτε του **μικρόκοσμου**, κατά την οποία **μεταβάλλεται η θέση** ενός υλικού σώματος, σε σχέση με ένα **σύστημα αναφοράς (παρατηρητής)**:



Παρατηρητής B

Παρατηρητής A

Σύστημα Αναφοράς
(Αρχή Αξόνων)

Σύστημα
Αναφοράς

Η **κίνηση** είναι έννοια **σχετική** και εξαρτάται από το **σύστημα του παρατηρητή**.

Χωρικό σημείο αναφοράς
(πού είναι η αρχή των αξόνων;)

Χρονικό σημείο αναφοράς
(πότε πατάω το χρονόμετρο;)

Για ευκολία, θα θεωρήσουμε ότι το **χωρικό** και το **χρονικό** σημείο αναφοράς, **ταυτίζονται**.

Φυσικά μεγέθη



Φυσικά μεγέθη

Φυσικό Μέγεθος	Σύμβολο	Μονάδα S.I
----------------	---------	------------

Φυσικά μεγέθη

Φυσικό Μέγεθος Θέση	Σύμβολο	Μονάδα S.I

Φυσικά μεγέθη

Φυσικό Μέγεθος Θέση	Σύμβολο $\vec{x}$	Μονάδα S.I

Φυσικά μεγέθη

Φυσικό Μέγεθος Θέση	Σύμβολο $\vec{x}$	Μονάδα S.I [1m]

Φυσικά μεγέθη

Φυσικό Μέγεθος Θέση	Σύμβολο $\vec{x}$	Μονάδα S.I [1m] (meter)

Φυσικά μεγέθη

Φυσικό Μέγεθος	Σύμβολο	Μονάδα S.I
Θέση Μετατόπιση	$\vec{x}$	[1m] (meter)

Φυσικά μεγέθη

Φυσικό Μέγεθος	Σύμβολο	Μονάδα S.I
Θέση	$\vec{x}$	[1m] (meter)
Μετατόπιση	$\Delta \vec{x}$	

Φυσικά μεγέθη

Φυσικό Μέγεθος	Σύμβολο	Μονάδα S.I
Θέση	$\vec{x}$	[1m] (meter)
Μετατόπιση	$\Delta \vec{x}$	[1m]

Φυσικά μεγέθη

Φυσικό Μέγεθος	Σύμβολο	Μονάδα S.I
Θέση	$\vec{x}$	[1m] (meter)
Μετατόπιση	$\Delta \vec{x}$	[1m]
Απόσταση ή διάστημα κίνησης		

Φυσικά μεγέθη

Φυσικό Μέγεθος	Σύμβολο	Μονάδα S.I
Θέση	$\vec{x}$	[1m] (meter)
Μετατόπιση	$\Delta \vec{x}$	[1m]
Απόσταση ή διάστημα κίνησης	s	

Φυσικά μεγέθη

Φυσικό Μέγεθος	Σύμβολο	Μονάδα S.I
Θέση	$\vec{x}$	[1m] (meter)
Μετατόπιση	$\Delta \vec{x}$	[1m]
Απόσταση ή διάστημα κίνησης	s	[1m]

Φυσικά μεγέθη

Φυσικό Μέγεθος	Σύμβολο	Μονάδα S.I
Θέση	$\vec{x}$	[1m] (meter)
Μετατόπιση	$\Delta \vec{x}$	[1m]
Απόσταση ή διάστημα κίνησης	s	[1m]
Χρονική στιγμή		

Φυσικά μεγέθη

Φυσικό Μέγεθος	Σύμβολο	Μονάδα S.I
Θέση	$\vec{x}$	[1m] (meter)
Μετατόπιση	$\Delta \vec{x}$	[1m]
Απόσταση ή διάστημα κίνησης	s	[1m]
Χρονική στιγμή	t	

Φυσικά μεγέθη

Φυσικό Μέγεθος	Σύμβολο	Μονάδα S.I
Θέση	$\vec{x}$	[1m] (meter)
Μετατόπιση	$\Delta \vec{x}$	[1m]
Απόσταση ή διάστημα κίνησης	s	[1m]
Χρονική στιγμή	t	[1s]

Φυσικά μεγέθη

Φυσικό Μέγεθος	Σύμβολο	Μονάδα S.I
Θέση	$\vec{x}$	[1m] (meter)
Μετατόπιση	$\Delta \vec{x}$	[1m]
Απόσταση ή διάστημα κίνησης	s	[1m]
Χρονική στιγμή	t	[1s] (second)

Φυσικά μεγέθη

Φυσικό Μέγεθος	Σύμβολο	Μονάδα S.I
Θέση	$\vec{x}$	[1m] (meter)
Μετατόπιση	$\Delta \vec{x}$	[1m]
Απόσταση ή διάστημα κίνησης	s	[1m]
Χρονική στιγμή	t	[1s] (second)
Χρονικό διάστημα		

Φυσικά μεγέθη

Φυσικό Μέγεθος	Σύμβολο	Μονάδα S.I
Θέση	$\vec{x}$	[1m] (meter)
Μετατόπιση	$\Delta \vec{x}$	[1m]
Απόσταση ή διάστημα κίνησης	s	[1m]
Χρονική στιγμή	t	[1s] (second)
Χρονικό διάστημα	Δt	

Φυσικά μεγέθη

Φυσικό Μέγεθος	Σύμβολο	Μονάδα S.I
Θέση	$\vec{x}$	[1m] (meter)
Μετατόπιση	$\Delta \vec{x}$	[1m]
Απόσταση ή διάστημα κίνησης	s	[1m]
Χρονική στιγμή	t	[1s] (second)
Χρονικό διάστημα	Δt	[1s]

Φυσικά μεγέθη

Φυσικό Μέγεθος	Σύμβολο	Μονάδα S.I
Θέση	$\vec{x}$	[1m] (meter)
Μετατόπιση	$\Delta \vec{x}$	[1m]
Απόσταση ή διάστημα κίνησης	s	[1m]
Χρονική στιγμή	t	[1s] (second)
Χρονικό διάστημα	Δt	[1s]
Μέση διανυσματική ταχύτητα		

Φυσικά μεγέθη

Φυσικό Μέγεθος	Σύμβολο	Μονάδα S.I
Θέση	$\vec{x}$	[1m] (meter)
Μετατόπιση	$\Delta \vec{x}$	[1m]
Απόσταση ή διάστημα κίνησης	s	[1m]
Χρονική στιγμή	t	[1s] (second)
Χρονικό διάστημα	Δt	[1s]
Μέση διανυσματική ταχύτητα	$\vec{v}$	

Φυσικά μεγέθη

Φυσικό Μέγεθος	Σύμβολο	Μονάδα S.I
Θέση	$\vec{x}$	[1m] (meter)
Μετατόπιση	$\Delta \vec{x}$	[1m]
Απόσταση ή διάστημα κίνησης	s	[1m]
Χρονική στιγμή	t	[1s] (second)
Χρονικό διάστημα	Δt	[1s]
Μέση διανυσματική ταχύτητα	$\vec{v}$	
Μέση αριθμητική ταχύτητα		

Φυσικά μεγέθη

Φυσικό Μέγεθος	Σύμβολο	Μονάδα S.I
Θέση	$\vec{x}$	[1m] (meter)
Μετατόπιση	$\Delta \vec{x}$	[1m]
Απόσταση ή διάστημα κίνησης	s	[1m]
Χρονική στιγμή	t	[1s] (second)
Χρονικό διάστημα	Δt	[1s]
Μέση διανυσματική ταχύτητα	$\vec{v}$	
Μέση αριθμητική ταχύτητα	v_{μ}	

Φυσικά μεγέθη

Φυσικό Μέγεθος	Σύμβολο	Μονάδα S.I
Θέση	$\vec{x}$	[1m] (meter)
Μετατόπιση	$\Delta \vec{x}$	[1m]
Απόσταση ή διάστημα κίνησης	s	[1m]
Χρονική στιγμή	t	[1s] (second)
Χρονικό διάστημα	Δt	[1s]
Μέση διανυσματική ταχύτητα	$\vec{v}$	
Μέση αριθμητική ταχύτητα	v_{μ}	
Στιγμιαία ταχύτητα		

Φυσικά μεγέθη

Φυσικό Μέγεθος	Σύμβολο	Μονάδα S.I
Θέση	$\vec{x}$	[1m] (meter)
Μετατόπιση	$\Delta \vec{x}$	[1m]
Απόσταση ή διάστημα κίνησης	S	[1m]
Χρονική στιγμή	t	[1s] (second)
Χρονικό διάστημα	Δt	[1s]
Μέση διανυσματική ταχύτητα	$\vec{v}$	
Μέση αριθμητική ταχύτητα	v_{μ}	
Στιγμιαία ταχύτητα	$\vec{v}_{\sigma}$	

Φυσικά μεγέθη

Φυσικό Μέγεθος	Σύμβολο	Μονάδα S.I
Θέση	$\vec{x}$	[1m] (meter)
Μετατόπιση	$\Delta \vec{x}$	[1m]
Απόσταση ή διάστημα κίνησης	S	[1m]
Χρονική στιγμή	t	[1s] (second)
Χρονικό διάστημα	Δt	[1s]
Μέση διανυσματική ταχύτητα	$\vec{v}$	$[1 \frac{m}{s}]$
Μέση αριθμητική ταχύτητα	v_{μ}	
Στιγμιαία ταχύτητα	$\vec{v}_{\sigma}$	

Φυσικά μεγέθη

Φυσικό Μέγεθος	Σύμβολο	Μονάδα S.I
Θέση	$\vec{x}$	[1m] (meter)
Μετατόπιση	$\Delta \vec{x}$	[1m]
Απόσταση ή διάστημα κίνησης	s	[1m]
Χρονική στιγμή	t	[1s] (second)
Χρονικό διάστημα	Δt	[1s]
Μέση διανυσματική ταχύτητα	$\vec{v}$	$[1 \frac{m}{s}]$
Μέση αριθμητική ταχύτητα	v_{μ}	
Στιγμιαία ταχύτητα	$\vec{v}_{\sigma}$	
Επιτάχυνση		

Φυσικά μεγέθη

Φυσικό Μέγεθος	Σύμβολο	Μονάδα S.I
Θέση	$\vec{x}$	[1m] (meter)
Μετατόπιση	$\Delta \vec{x}$	[1m]
Απόσταση ή διάστημα κίνησης	s	[1m]
Χρονική στιγμή	t	[1s] (second)
Χρονικό διάστημα	Δt	[1s]
Μέση διανυσματική ταχύτητα	$\vec{v}$	$[1 \frac{m}{s}]$
Μέση αριθμητική ταχύτητα	v_{μ}	
Στιγμιαία ταχύτητα	$\vec{v}_{\sigma}$	
Επιτάχυνση	$\vec{a}$	

Φυσικά μεγέθη

Φυσικό Μέγεθος	Σύμβολο	Μονάδα S.I
Θέση	$\vec{x}$	[1m] (meter)
Μετατόπιση	$\Delta \vec{x}$	[1m]
Απόσταση ή διάστημα κίνησης	s	[1m]
Χρονική στιγμή	t	[1s] (second)
Χρονικό διάστημα	Δt	[1s]
Μέση διανυσματική ταχύτητα	$\vec{v}$	$[1 \frac{m}{s}]$
Μέση αριθμητική ταχύτητα	v_{μ}	
Στιγμιαία ταχύτητα	$\vec{v}_{\sigma}$	
Επιτάχυνση	$\vec{a}$	$[1 \frac{m}{s^2}]$

Φυσικά μεγέθη

Φυσικό Μέγεθος	Σύμβολο	Μονάδα S.I
Θέση	$\vec{x}$	[1m] (meter)
Μετατόπιση	$\Delta \vec{x}$	[1m]
Απόσταση ή διάστημα κίνησης	s	[1m]
Χρονική στιγμή	t	[1s] (second)
Χρονικό διάστημα	Δt	[1s]
Μέση διανυσματική ταχύτητα	$\vec{v}$	$[1 \frac{m}{s}]$
Μέση αριθμητική ταχύτητα	v_{μ}	
Στιγμιαία ταχύτητα	$\vec{v}_{\sigma}$	
Επιτάχυνση	$\vec{a}$	$[1 \frac{m}{s^2}]$

$\Delta \dots$

Φυσικά μεγέθη

Φυσικό Μέγεθος	Σύμβολο	Μονάδα S.I
Θέση	$\vec{x}$	[1m] (meter)
Μετατόπιση	$\Delta \vec{x}$	[1m]
Απόσταση ή διάστημα κίνησης	s	[1m]
Χρονική στιγμή	t	[1s] (second)
Χρονικό διάστημα	Δt	[1s]
Μέση διανυσματική ταχύτητα	$\vec{v}$	$[1 \frac{m}{s}]$
Μέση αριθμητική ταχύτητα	v_{μ}	
Στιγμιαία ταχύτητα	$\vec{v}_{\sigma}$	$[1 \frac{m}{s^2}]$
Επιτάχυνση	$\vec{a}$	

$\Delta \dots$ = Μεταβολή

Φυσικά μεγέθη

Φυσικό Μέγεθος	Σύμβολο	Μονάδα S.I
Θέση	$\vec{x}$	[1m] (meter)
Μετατόπιση	$\Delta \vec{x}$	[1m]
Απόσταση ή διάστημα κίνησης	s	[1m]
Χρονική στιγμή	t	[1s] (second)
Χρονικό διάστημα	Δt	[1s]
Μέση διανυσματική ταχύτητα	$\vec{v}$	$[1 \frac{m}{s}]$
Μέση αριθμητική ταχύτητα	v_{μ}	
Στιγμιαία ταχύτητα	$\vec{v}_{\sigma}$	$[1 \frac{m}{s^2}]$
Επιτάχυνση	$\vec{a}$	

$$\Delta \dots = \text{Μεταβολή} = (\dots)_{\text{τελικό}} - (\dots)_{\text{αρχικό}}$$

Φυσικά μεγέθη

Φυσικό Μέγεθος	Σύμβολο	Μονάδα S.I
Θέση	$\vec{x}$	[1m] (meter)
Μετατόπιση	$\Delta \vec{x}$	[1m]
Απόσταση ή διάστημα κίνησης	s	[1m]
Χρονική στιγμή	t	[1s] (second)
Χρονικό διάστημα	Δt	[1s]
Μέση διανυσματική ταχύτητα	$\vec{v}$	[1 $\frac{m}{s}$]
Μέση αριθμητική ταχύτητα	v_{μ}	
Στιγμιαία ταχύτητα	$\vec{v}_{\sigma}$	[1 $\frac{m}{s^2}$]
Επιτάχυνση	$\vec{a}$	

$\Delta \dots = \text{Μεταβολή} = (\dots)_{\text{τελικό}} - (\dots)_{\text{αρχικό}}$

$\rightarrow \Delta t =$

Φυσικά μεγέθη

Φυσικό Μέγεθος	Σύμβολο	Μονάδα S.I
Θέση	$\vec{x}$	[1m] (meter)
Μετατόπιση	$\Delta \vec{x}$	[1m]
Απόσταση ή διάστημα κίνησης	s	[1m]
Χρονική στιγμή	t	[1s] (second)
Χρονικό διάστημα	Δt	[1s]
Μέση διανυσματική ταχύτητα	$\vec{v}$	$[1 \frac{m}{s}]$
Μέση αριθμητική ταχύτητα	v_{μ}	
Στιγμιαία ταχύτητα	$\vec{v}_{\sigma}$	$[1 \frac{m}{s^2}]$
Επιτάχυνση	$\vec{a}$	

$\Delta \dots = \text{Μεταβολή} = (\dots)_{\text{τελικό}} - (\dots)_{\text{αρχικό}}$

$\rightarrow \Delta t = t_{\text{τελικό}} - t_{\text{αρχικό}}$

Φυσικά μεγέθη

Φυσικό Μέγεθος	Σύμβολο	Μονάδα S.I
Θέση	$\vec{x}$	[1m] (meter)
Μετατόπιση	$\Delta \vec{x}$	[1m]
Απόσταση ή διάστημα κίνησης	s	[1m]
Χρονική στιγμή	t	[1s] (second)
Χρονικό διάστημα	Δt	[1s]
Μέση διανυσματική ταχύτητα	$\vec{v}$	$[1 \frac{m}{s}]$
Μέση αριθμητική ταχύτητα	v_{μ}	
Στιγμιαία ταχύτητα	$\vec{v}_{\sigma}$	$[1 \frac{m}{s^2}]$
Επιτάχυνση	$\vec{a}$	

$\Delta \dots = \text{Μεταβολή} = (\dots)_{\text{τελικό}} - (\dots)_{\text{αρχικό}}$

→ $\Delta t = t_{\text{τελικό}} - t_{\text{αρχικό}}$

$\Delta x =$

Φυσικά μεγέθη

Φυσικό Μέγεθος	Σύμβολο	Μονάδα S.I
Θέση	$\vec{x}$	[1m] (meter)
Μετατόπιση	$\Delta \vec{x}$	[1m]
Απόσταση ή διάστημα κίνησης	S	[1m]
Χρονική στιγμή	t	[1s] (second)
Χρονικό διάστημα	Δt	[1s]
Μέση διανυσματική ταχύτητα	$\vec{v}$	$[1 \frac{m}{s}]$
Μέση αριθμητική ταχύτητα	v_{μ}	
Στιγμιαία ταχύτητα	$\vec{v}_{\sigma}$	$[1 \frac{m}{s^2}]$
Επιτάχυνση	$\vec{a}$	

$\Delta \dots = \text{Μεταβολή} = (\dots)_{\text{τελικό}} - (\dots)_{\text{αρχικό}}$

→ $\Delta t = t_{\text{τελικό}} - t_{\text{αρχικό}}$

$\Delta x = x_{\text{τελικό}} - x_{\text{αρχικό}}$

Φυσικά μεγέθη

Φυσικό Μέγεθος	Σύμβολο	Μονάδα S.I
Θέση	$\vec{x}$	[1m] (meter)
Μετατόπιση	$\Delta \vec{x}$	[1m]
Απόσταση ή διάστημα κίνησης	s	[1m]
Χρονική στιγμή	t	[1s] (second)
Χρονικό διάστημα	Δt	[1s]
Μέση διανυσματική ταχύτητα	$\vec{v}$	[1 $\frac{m}{s}$]
Μέση αριθμητική ταχύτητα	v_{μ}	
Στιγμιαία ταχύτητα	$\vec{v}_{\sigma}$	[1 $\frac{m}{s^2}$]
Επιτάχυνση	$\vec{a}$	

$$\Delta \dots = \text{Μεταβολή} = (\dots)_{\text{τελικό}} - (\dots)_{\text{αρχικό}}$$

$$\rightarrow \Delta t = t_{\text{τελικό}} - t_{\text{αρχικό}}$$

$$\Delta x = x_{\text{τελικό}} - x_{\text{αρχικό}}$$

$$\frac{\Delta \dots}{\Delta t}$$

Φυσικά μεγέθη

Φυσικό Μέγεθος	Σύμβολο	Μονάδα S.I
Θέση	$\vec{x}$	[1m] (meter)
Μετατόπιση	$\Delta \vec{x}$	[1m]
Απόσταση ή διάστημα κίνησης	s	[1m]
Χρονική στιγμή	t	[1s] (second)
Χρονικό διάστημα	Δt	[1s]
Μέση διανυσματική ταχύτητα	$\vec{v}$	$[1 \frac{m}{s}]$
Μέση αριθμητική ταχύτητα	v_{μ}	
Στιγμιαία ταχύτητα	$\vec{v}_{\sigma}$	$[1 \frac{m}{s^2}]$
Επιτάχυνση	$\vec{a}$	

$$\Delta \dots = \text{Μεταβολή} = (\dots)_{\text{τελικό}} - (\dots)_{\text{αρχικό}}$$

$$\rightarrow \Delta t = t_{\text{τελικό}} - t_{\text{αρχικό}}$$

$$\Delta x = x_{\text{τελικό}} - x_{\text{αρχικό}}$$

$$\frac{\Delta \dots}{\Delta t} = \text{Ρυθμός Μεταβολής}$$

Φυσικά μεγέθη

Φυσικό Μέγεθος	Σύμβολο	Μονάδα S.I
Θέση	$\vec{x}$	[1m] (meter)
Μετατόπιση	$\Delta \vec{x}$	[1m]
Απόσταση ή διάστημα κίνησης	s	[1m]
Χρονική στιγμή	t	[1s] (second)
Χρονικό διάστημα	Δt	[1s]
Μέση διανυσματική ταχύτητα	$\vec{v}$	$[1 \frac{m}{s}]$
Μέση αριθμητική ταχύτητα	v_{μ}	
Στιγμιαία ταχύτητα	$\vec{v}_{\sigma}$	$[1 \frac{m}{s^2}]$
Επιτάχυνση	$\vec{a}$	

$$\Delta \dots = \text{Μεταβολή} = (\dots)_{\text{τελικό}} - (\dots)_{\text{αρχικό}}$$

$$\rightarrow \Delta t = t_{\text{τελικό}} - t_{\text{αρχικό}}$$

$$\Delta x = x_{\text{τελικό}} - x_{\text{αρχικό}}$$

$$\frac{\Delta \dots}{\Delta t} = \text{Ρυθμός Μεταβολής}$$

$$= \frac{(\dots)_{\text{τελ.}} - (\dots)_{\text{αρχ.}}}{t_{\text{τελ.}} - t_{\text{αρχ.}}}$$

Φυσικά μεγέθη

Φυσικό Μέγεθος	Σύμβολο	Μονάδα S.I
Θέση	$\vec{x}$	[1m] (meter)
Μετατόπιση	$\Delta \vec{x}$	[1m]
Απόσταση ή διάστημα κίνησης	s	[1m]
Χρονική στιγμή	t	[1s] (second)
Χρονικό διάστημα	Δt	[1s]
Μέση διανυσματική ταχύτητα	$\vec{v}$	$[1 \frac{m}{s}]$
Μέση αριθμητική ταχύτητα	v_{μ}	
Στιγμιαία ταχύτητα	$\vec{v}_{\sigma}$	$[1 \frac{m}{s^2}]$
Επιτάχυνση	$\vec{a}$	

$$\Delta \dots = \text{Μεταβολή} = (\dots)_{\text{τελικό}} - (\dots)_{\text{αρχικό}}$$

$$\rightarrow \Delta t = t_{\text{τελικό}} - t_{\text{αρχικό}}$$

$$\Delta x = x_{\text{τελικό}} - x_{\text{αρχικό}}$$

$$\frac{\Delta \dots}{\Delta t} = \text{Ρυθμός Μεταβολής}$$

$$= \frac{(\dots)_{\text{τελ.}} - (\dots)_{\text{αρχ.}}}{t_{\text{τελ.}} - t_{\text{αρχ.}}}$$

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

Φυσικά μεγέθη

Φυσικό Μέγεθος	Σύμβολο	Μονάδα S.I
Θέση	$\vec{x}$	[1m] (meter)
Μετατόπιση	$\Delta \vec{x}$	[1m]
Απόσταση ή διάστημα κίνησης	s	[1m]
Χρονική στιγμή	t	[1s] (second)
Χρονικό διάστημα	Δt	[1s]
Μέση διανυσματική ταχύτητα	$\vec{v}$	$[1 \frac{m}{s}]$
Μέση αριθμητική ταχύτητα	v_{μ}	
Στιγμιαία ταχύτητα	$\vec{v}_{\sigma}$	$[1 \frac{m}{s^2}]$
Επιτάχυνση	$\vec{a}$	

$$\Delta \dots = \text{Μεταβολή} = (\dots)_{\text{τελικό}} - (\dots)_{\text{αρχικό}}$$

$$\rightarrow \Delta t = t_{\text{τελικό}} - t_{\text{αρχικό}}$$

$$\Delta x = x_{\text{τελικό}} - x_{\text{αρχικό}}$$

$$\frac{\Delta \dots}{\Delta t} = \text{Ρυθμός Μεταβολής}$$

$$= \frac{(\dots)_{\text{τελ.}} - (\dots)_{\text{αρχ.}}}{t_{\text{τελ.}} - t_{\text{αρχ.}}}$$

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

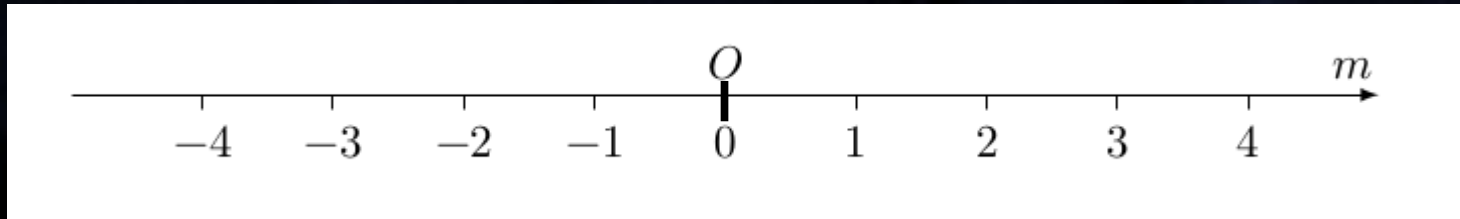
Θέση $\vec{x}$

Θέση $\vec{x}$

Διανυσματικό μέγεθος, που εκφράζει πού βρίσκεται ένα σώμα σε σχέση με ένα σύστημα αναφοράς (αρχή αξόνων):

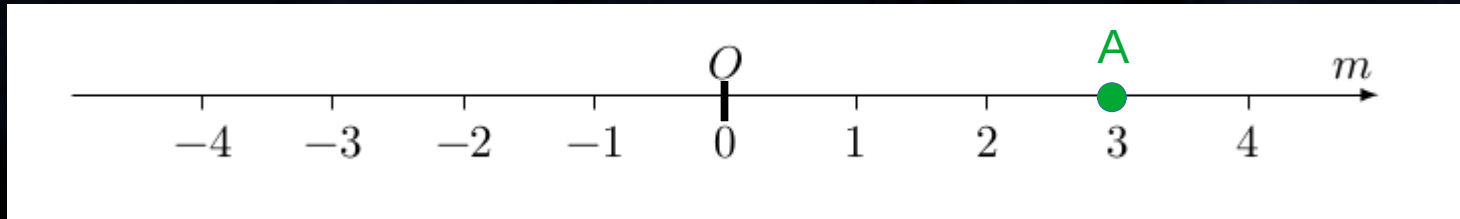
Θέση $\vec{x}$

Διανυσματικό μέγεθος, που εκφράζει **πού βρίσκεται** ένα σώμα σε σχέση με ένα **σύστημα αναφοράς (αρχή αξόνων)**:



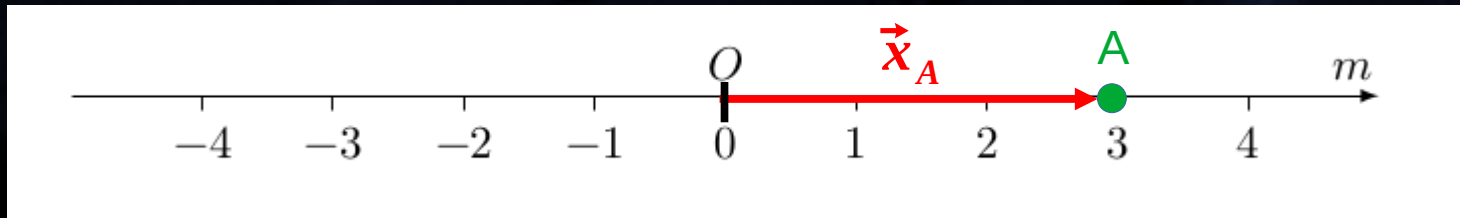
Θέση $\vec{x}$

Διανυσματικό μέγεθος, που εκφράζει πού βρίσκεται ένα σώμα σε σχέση με ένα σύστημα αναφοράς (αρχή αξόνων):



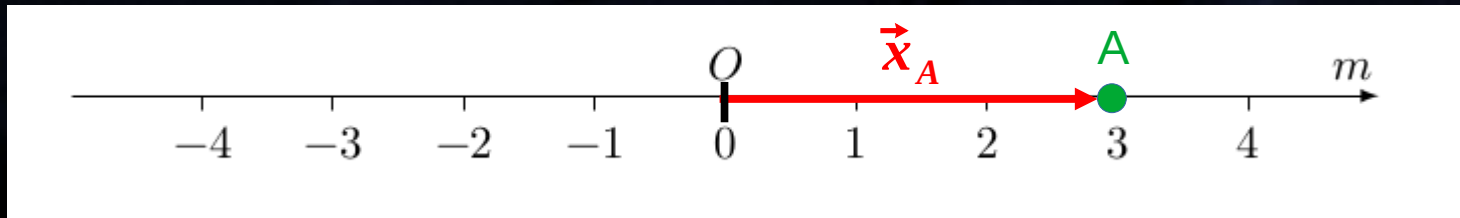
Θέση $\vec{x}$

Διανυσματικό μέγεθος, που εκφράζει πού βρίσκεται ένα σώμα σε σχέση με ένα σύστημα αναφοράς (αρχή αξόνων):



Θέση $\vec{x}$

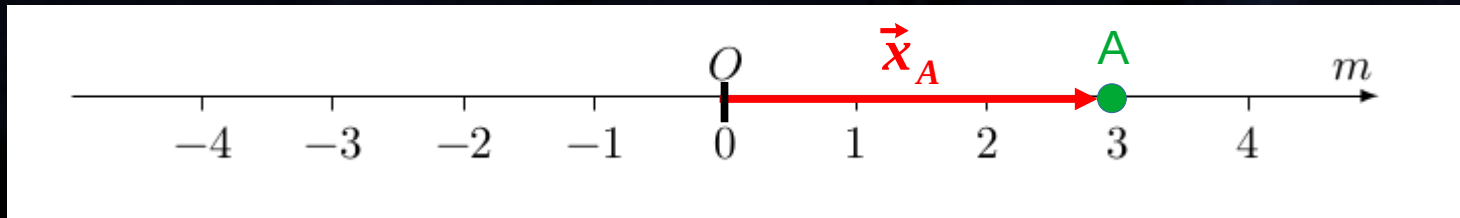
Διανυσματικό μέγεθος, που εκφράζει πού βρίσκεται ένα σώμα σε σχέση με ένα σύστημα αναφοράς (αρχή αξόνων):



Μέτρο

Θέση $\vec{x}$

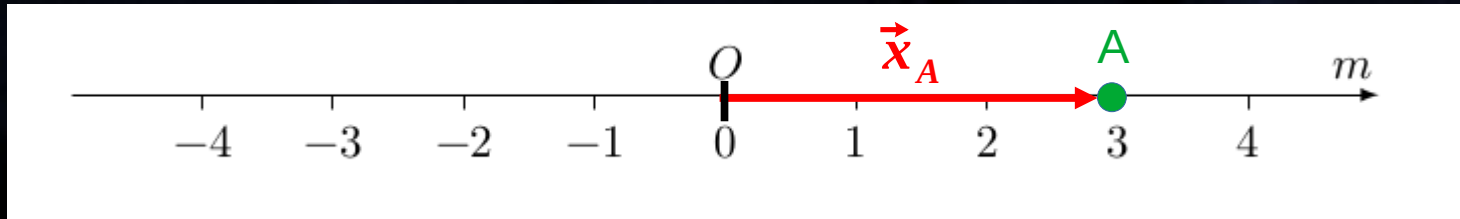
Διανυσματικό μέγεθος, που εκφράζει πού βρίσκεται ένα σώμα σε σχέση με ένα σύστημα αναφοράς (αρχή αξόνων):



Μέτρο = Μήκος διανύσματος

Θέση $\vec{x}$

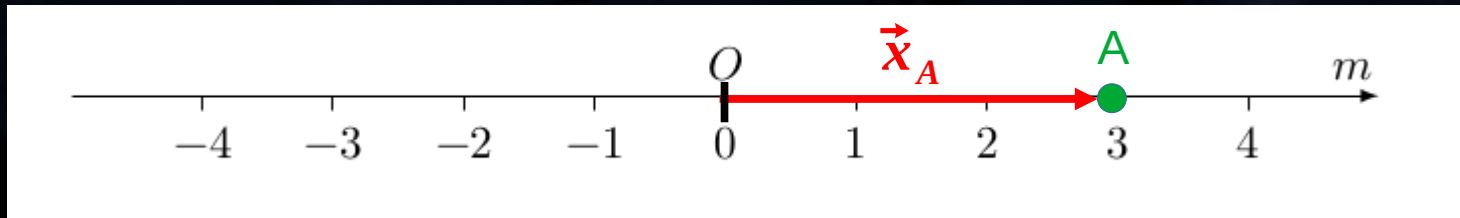
Διανυσματικό μέγεθος, που εκφράζει πού βρίσκεται ένα σώμα σε σχέση με ένα σύστημα αναφοράς (αρχή αξόνων):



Μέτρο = Μήκος διανύσματος $\rightarrow$ S.I: [1m] (meter)

Θέση $\vec{x}$

Διανυσματικό μέγεθος, που εκφράζει πού βρίσκεται ένα σώμα σε σχέση με ένα σύστημα αναφοράς (αρχή αξόνων):

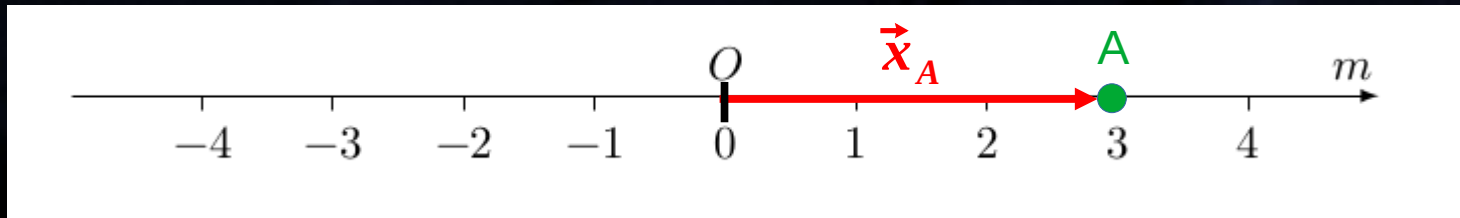


Μέτρο = Μήκος διανύσματος $\rightarrow$ S.I: [1m] (meter)

Διεύθυνση

Θέση $\vec{x}$

Διανυσματικό μέγεθος, που εκφράζει πού βρίσκεται ένα σώμα σε σχέση με ένα σύστημα αναφοράς (αρχή αξόνων):

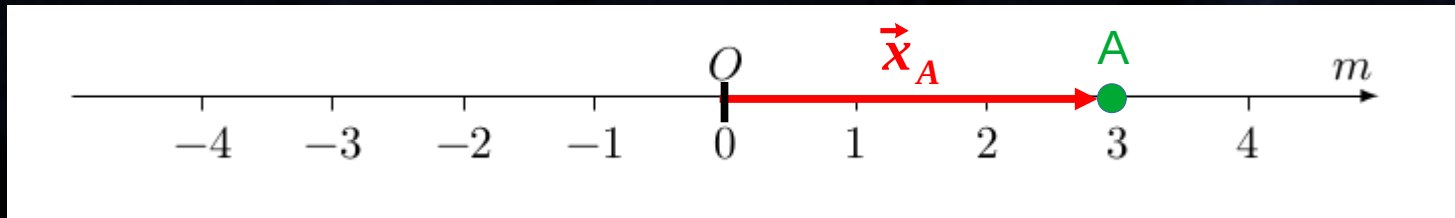


Μέτρο = Μήκος διανύσματος $\rightarrow$ S.I: [1m] (meter)

Διεύθυνση = Διεύθυνση ευθείας

Θέση $\vec{x}$

Διανυσματικό μέγεθος, που εκφράζει πού βρίσκεται ένα σώμα σε σχέση με ένα σύστημα αναφοράς (αρχή αξόνων):



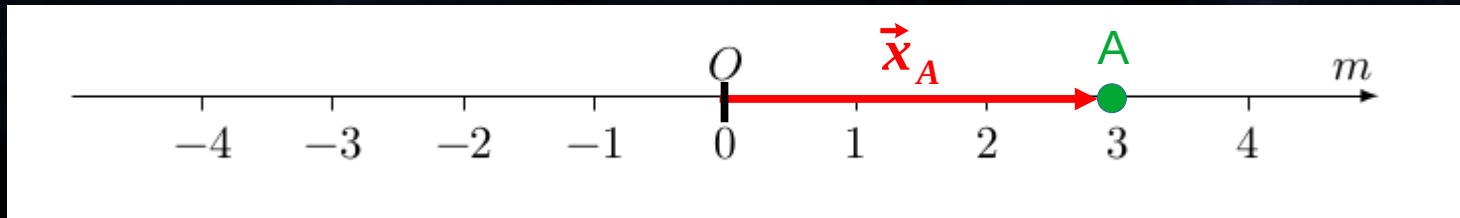
Μέτρο = Μήκος διανύσματος $\rightarrow$ S.I: [1m] (meter)

Διεύθυνση = Διεύθυνση ευθείας

Φορά

Θέση $\vec{x}$

Διανυσματικό μέγεθος, που εκφράζει πού βρίσκεται ένα σώμα σε σχέση με ένα σύστημα αναφοράς (αρχή αξόνων):



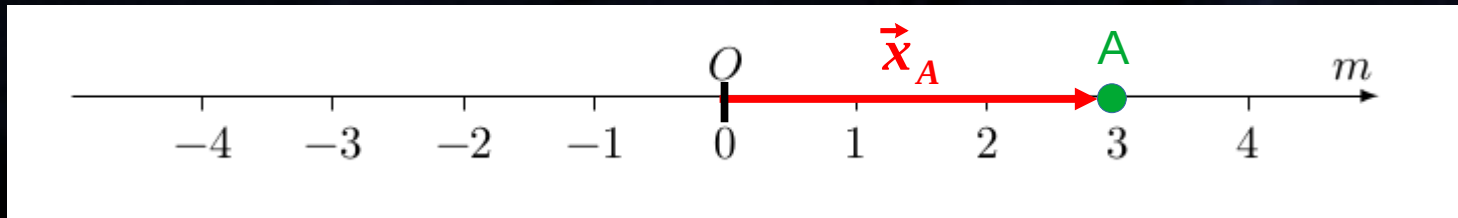
Μέτρο = Μήκος διανύσματος ➡ S.I: [1m] (meter)

Διεύθυνση = Διεύθυνση ευθείας

Φορά = Φορά του βέλους

Θέση $\vec{x}$

Διανυσματικό μέγεθος, που εκφράζει πού βρίσκεται ένα σώμα σε σχέση με ένα σύστημα αναφοράς (αρχή αξόνων):



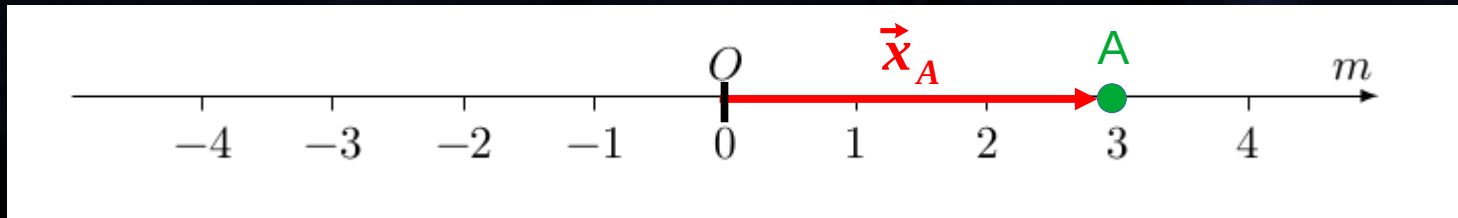
Μέτρο = Μήκος διανύσματος $\rightarrow$ S.I: [1m] (meter)

Διεύθυνση = Διεύθυνση ευθείας
Φορά = Φορά του βέλους

} Κατεύθυνση

Θέση $\vec{x}$

Διανυσματικό μέγεθος, που εκφράζει πού βρίσκεται ένα σώμα σε σχέση με ένα σύστημα αναφοράς (αρχή αξόνων):

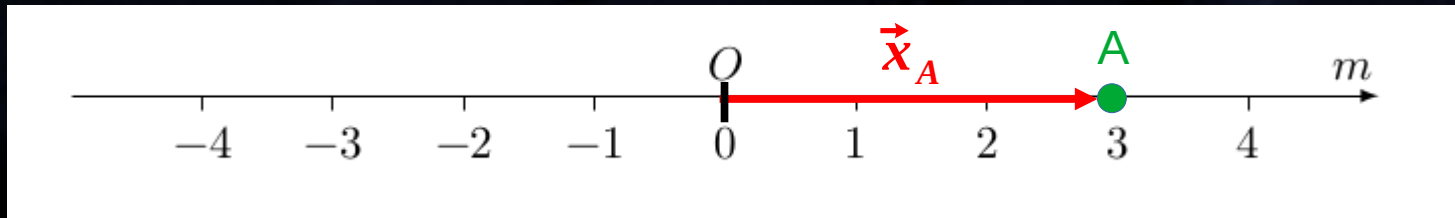


Μέτρο = Μήκος διανύσματος $\rightarrow$ S.I: [1m] (meter)
Διεύθυνση = Διεύθυνση ευθείας
Φορά = Φορά του βέλους } Κατεύθυνση

Συμβολισμοί

Θέση $\vec{x}$

Διανυσματικό μέγεθος, που εκφράζει πού βρίσκεται ένα σώμα σε σχέση με ένα σύστημα αναφοράς (αρχή αξόνων):



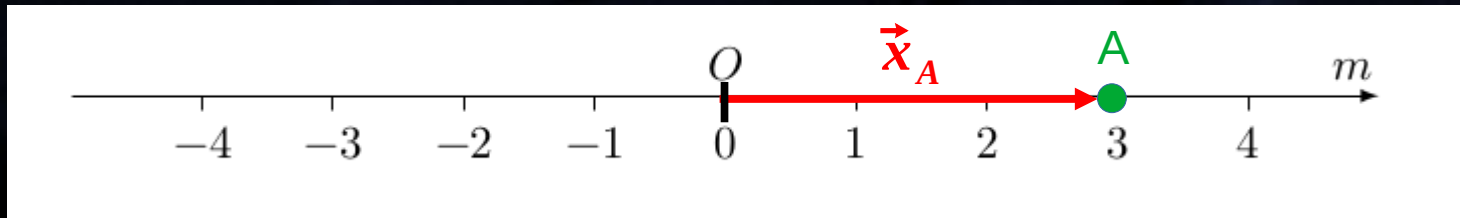
Μέτρο = Μήκος διανύσματος $\rightarrow$ S.I: $[1m]$ (meter)
Διεύθυνση = Διεύθυνση ευθείας
Φορά = Φορά του βέλους
} Κατεύθυνση

Συμβολισμοί

$\vec{x}$

Θέση $\vec{x}$

Διανυσματικό μέγεθος, που εκφράζει πού βρίσκεται ένα σώμα σε σχέση με ένα σύστημα αναφοράς (αρχή αξόνων):



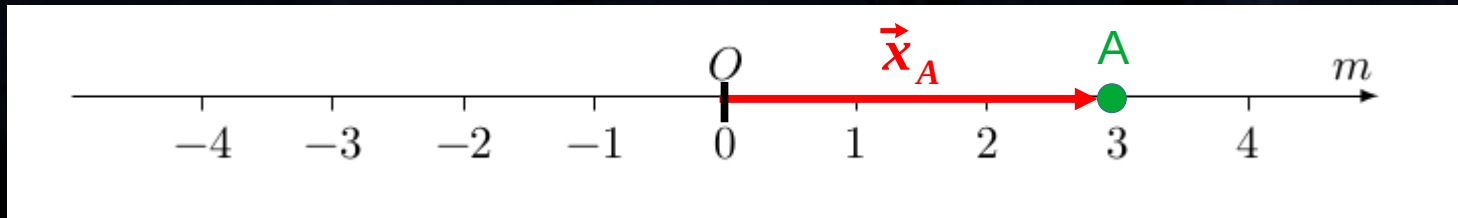
Μέτρο = Μήκος διανύσματος $\rightarrow$ S.I: $[1m]$ (meter)
Διεύθυνση = Διεύθυνση ευθείας
Φορά = Φορά του βέλους } Κατεύθυνση

Συμβολισμοί

$\vec{x}$ = Διάνυσμα

Θέση $\vec{x}$

Διανυσματικό μέγεθος, που εκφράζει πού βρίσκεται ένα σώμα σε σχέση με ένα σύστημα αναφοράς (αρχή αξόνων):



Μέτρο = Μήκος διανύσματος $\rightarrow$ S.I: $[1m]$ (meter)
Διεύθυνση = Διεύθυνση ευθείας
Φορά = Φορά του βέλους
} Κατεύθυνση

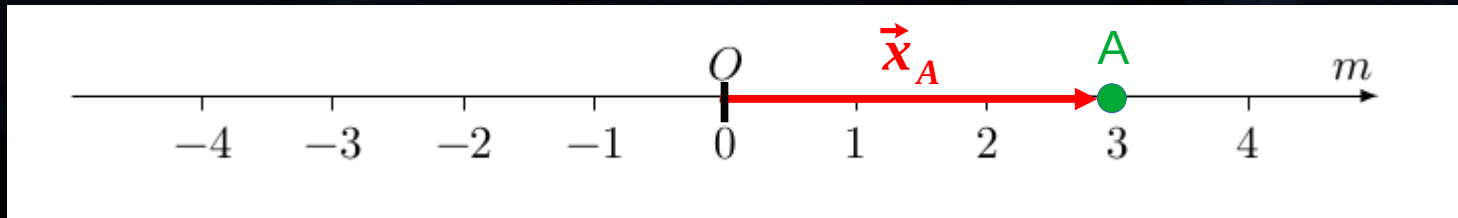
Συμβολισμοί

$\vec{x}$ = Διάνυσμα

$|\vec{x}|$

Θέση $\vec{x}$

Διανυσματικό μέγεθος, που εκφράζει πού βρίσκεται ένα σώμα σε σχέση με ένα σύστημα αναφοράς (αρχή αξόνων):



Μέτρο = Μήκος διανύσματος $\rightarrow$ S.I: [1m] (meter)

Διεύθυνση = Διεύθυνση ευθείας

Φορά = Φορά του βέλους

} Κατεύθυνση

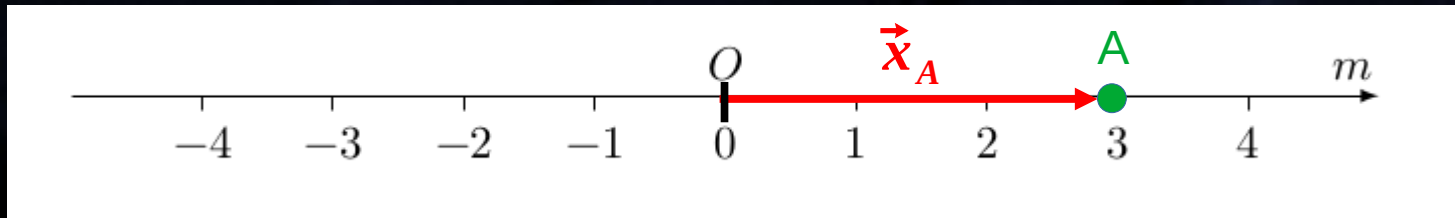
Συμβολισμοί

$\vec{x}$ = Διάνυσμα

$|\vec{x}|$ = Μέτρο διανύσματος

Θέση $\vec{x}$

Διανυσματικό μέγεθος, που εκφράζει πού βρίσκεται ένα σώμα σε σχέση με ένα σύστημα αναφοράς (αρχή αξόνων):



Μέτρο = Μήκος διανύσματος $\rightarrow$ S.I: [1m] (meter)

Διεύθυνση = Διεύθυνση ευθείας
Φορά = Φορά του βέλους

} Κατεύθυνση

Συμβολισμοί

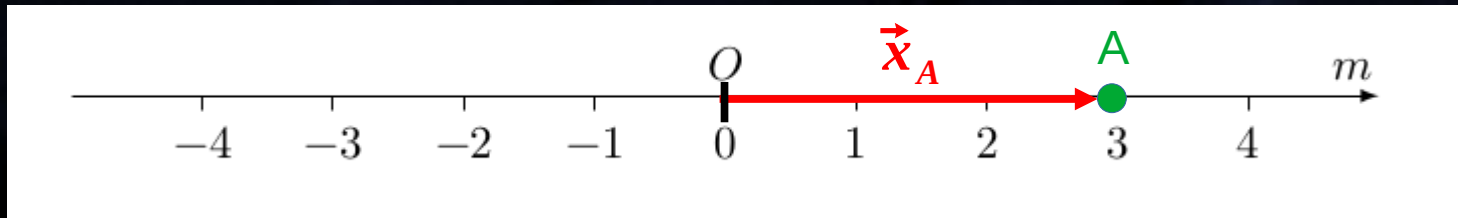
$\vec{x}$ = Διάνυσμα

$|\vec{x}|$ = Μέτρο διανύσματος

x

Θέση $\vec{x}$

Διανυσματικό μέγεθος, που εκφράζει πού βρίσκεται ένα σώμα σε σχέση με ένα σύστημα αναφοράς (αρχή αξόνων):



Μέτρο = Μήκος διανύσματος $\rightarrow$ S.I: [1m] (meter)

Διεύθυνση = Διεύθυνση ευθείας
Φορά = Φορά του βέλους

} Κατεύθυνση

Συμβολισμοί

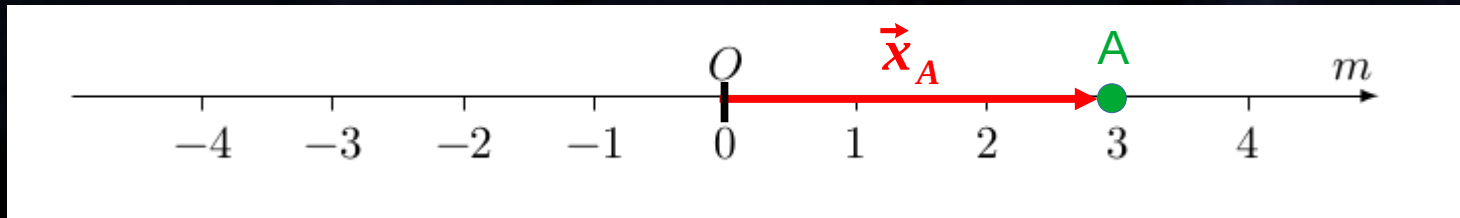
$\vec{x}$ = Διάνυσμα

$|\vec{x}|$ = Μέτρο διανύσματος

x = Αλγεβρική τιμή διανύσματος

Θέση $\vec{x}$

Διανυσματικό μέγεθος, που εκφράζει πού βρίσκεται ένα σώμα σε σχέση με ένα σύστημα αναφοράς (αρχή αξόνων):



Μέτρο = Μήκος διανύσματος $\rightarrow$ S.I: [1m] (meter)

Διεύθυνση = Διεύθυνση ευθείας
Φορά = Φορά του βέλους

} Κατεύθυνση

Συμβολισμοί

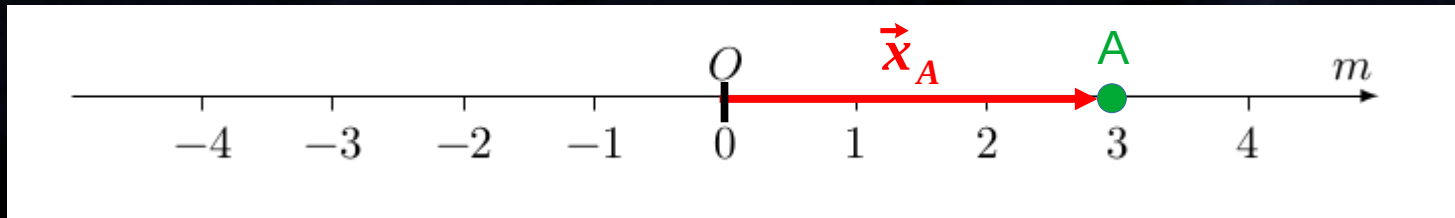
$\vec{x}$ = Διάνυσμα

$|\vec{x}|$ = Μέτρο διανύσματος

x = Αλγεβρική τιμή διανύσματος
(πρόσημο)

Θέση $\vec{x}$

Διανυσματικό μέγεθος, που εκφράζει πού βρίσκεται ένα σώμα σε σχέση με ένα σύστημα αναφοράς (αρχή αξόνων):



Μέτρο = Μήκος διανύσματος $\rightarrow$ S.I: [1m] (meter)

Διεύθυνση = Διεύθυνση ευθείας
Φορά = Φορά του βέλους

} Κατεύθυνση

Συμβολισμοί

$\vec{x}$ = Διάνυσμα

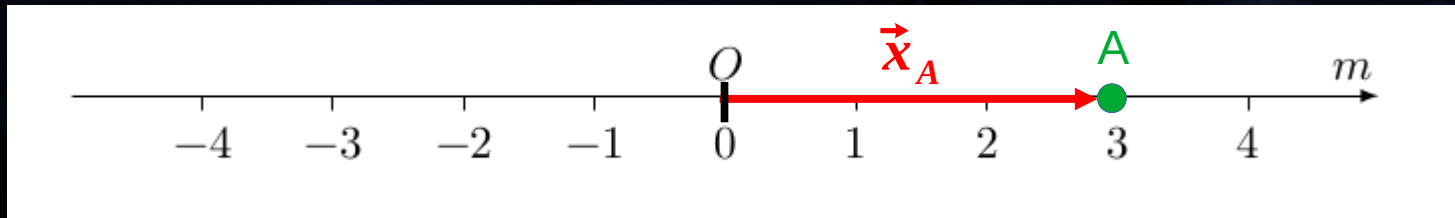
$|\vec{x}|$ = Μέτρο διανύσματος

x = Αλγεβρική τιμή διανύσματος
(πρόσημο)

$\vec{x}_A$

Θέση $\vec{x}$

Διανυσματικό μέγεθος, που εκφράζει πού βρίσκεται ένα σώμα σε σχέση με ένα σύστημα αναφοράς (αρχή αξόνων):



Μέτρο = Μήκος διανύσματος $\rightarrow$ S.I: [1m] (meter)

Διεύθυνση = Διεύθυνση ευθείας
Φορά = Φορά του βέλους

} Κατεύθυνση

Συμβολισμοί

$\vec{x}$ = Διάνυσμα

$|\vec{x}|$ = Μέτρο διανύσματος

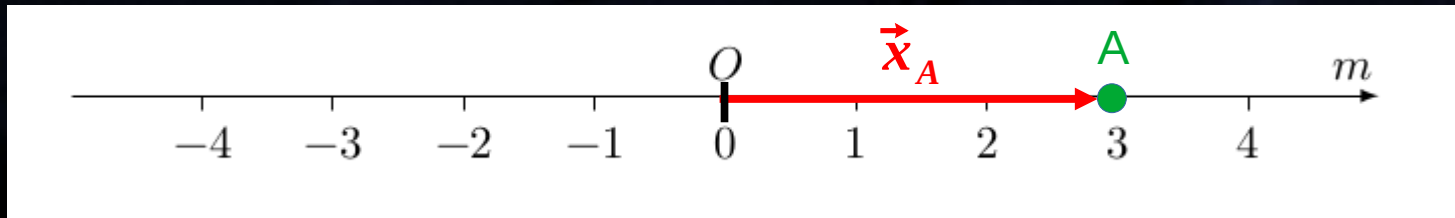
x = Αλγεβρική τιμή διανύσματος
(πρόσημο)

$\vec{x}_A$

$|\vec{x}_A|$

Θέση $\vec{x}$

Διανυσματικό μέγεθος, που εκφράζει πού βρίσκεται ένα σώμα σε σχέση με ένα σύστημα αναφοράς (αρχή αξόνων):



Μέτρο = Μήκος διανύσματος $\rightarrow$ S.I: [1m] (meter)

Διεύθυνση = Διεύθυνση ευθείας

Φορά = Φορά του βέλους

} Κατεύθυνση

Συμβολισμοί

$\vec{x}$ = Διάνυσμα

$|\vec{x}|$ = Μέτρο διανύσματος

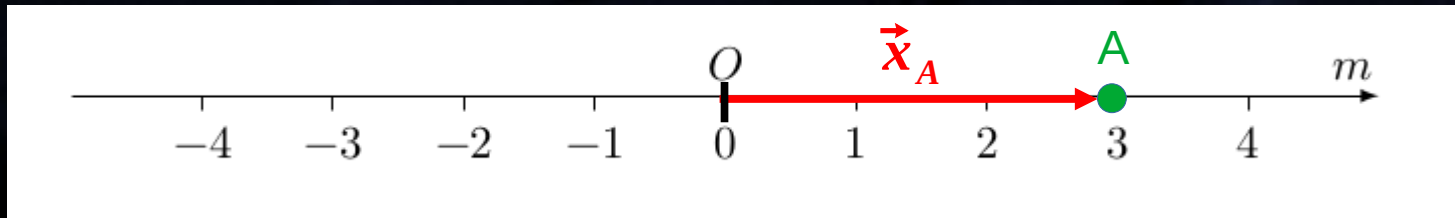
x = Αλγεβρική τιμή διανύσματος
(πρόσημο)

$\vec{x}_A$

$|\vec{x}_A| = |+3 m|$

Θέση $\vec{x}$

Διανυσματικό μέγεθος, που εκφράζει πού βρίσκεται ένα σώμα σε σχέση με ένα σύστημα αναφοράς (αρχή αξόνων):



Μέτρο = Μήκος διανύσματος $\rightarrow$ S.I: [1m] (meter)

Διεύθυνση = Διεύθυνση ευθείας
Φορά = Φορά του βέλους

} Κατεύθυνση

Συμβολισμοί

$\vec{x}$ = Διάνυσμα

$|\vec{x}|$ = Μέτρο διανύσματος

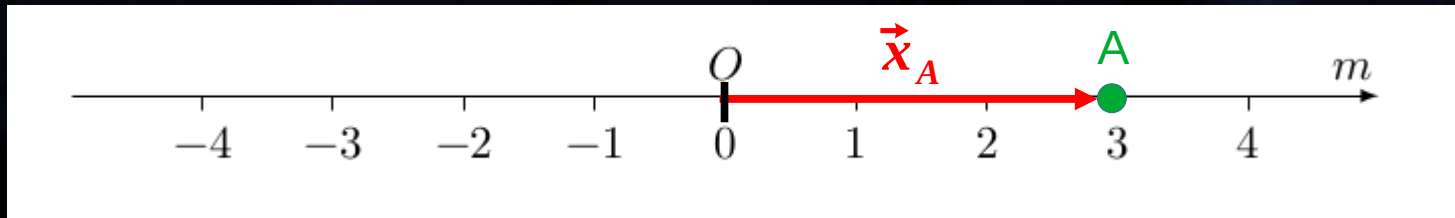
x = Αλγεβρική τιμή διανύσματος
(πρόσημο)

$\vec{x}_A$

$$|\vec{x}_A| = |+3\text{ m}| = 3\text{ m}$$

Θέση $\vec{x}$

Διανυσματικό μέγεθος, που εκφράζει πού βρίσκεται ένα σώμα σε σχέση με ένα σύστημα αναφοράς (αρχή αξόνων):



Μέτρο = Μήκος διανύσματος $\rightarrow$ S.I: [1m] (meter)

Διεύθυνση = Διεύθυνση ευθείας
Φορά = Φορά του βέλους

} Κατεύθυνση

Συμβολισμοί

$\vec{x}$ = Διάνυσμα

$|\vec{x}|$ = Μέτρο διανύσματος

x = Αλγεβρική τιμή διανύσματος
(πρόσημο)

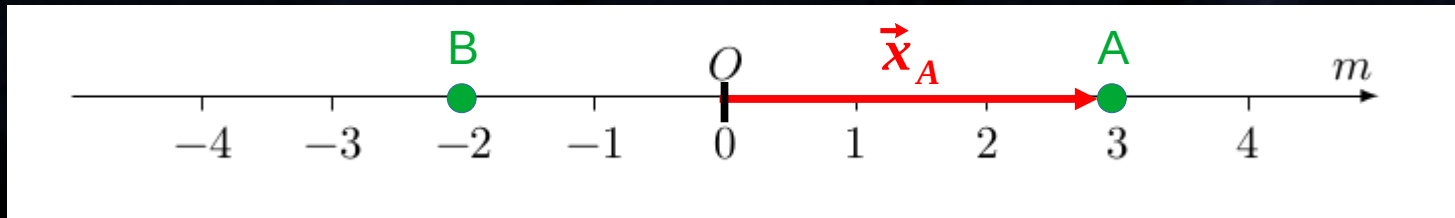
$\vec{x}_A$

$$|\vec{x}_A| = |+3m| = 3m$$

$$x_A = 3m$$

Θέση $\vec{x}$

Διανυσματικό μέγεθος, που εκφράζει πού βρίσκεται ένα σώμα σε σχέση με ένα σύστημα αναφοράς (αρχή αξόνων):



Μέτρο = Μήκος διανύσματος $\rightarrow$ S.I: [1m] (meter)

Διεύθυνση = Διεύθυνση ευθείας
Φορά = Φορά του βέλους

} Κατεύθυνση

Συμβολισμοί

$\vec{x}$ = Διάνυσμα

$|\vec{x}|$ = Μέτρο διανύσματος

x = Αλγεβρική τιμή διανύσματος
(πρόσημο)

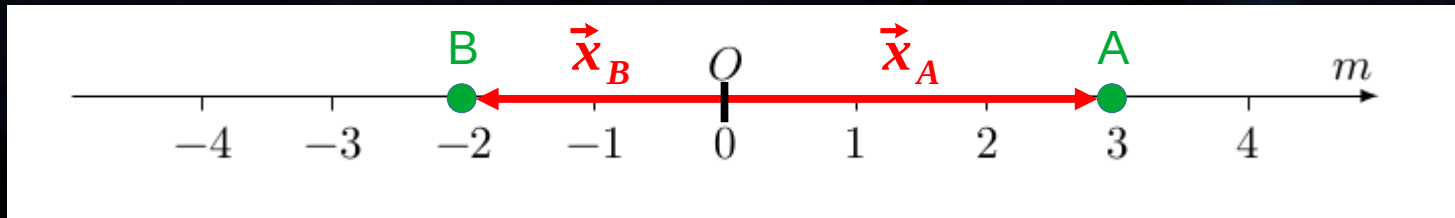
$\vec{x}_A$

$$|\vec{x}_A| = |+3m| = 3m$$

$$x_A = 3m$$

Θέση $\vec{x}$

Διανυσματικό μέγεθος, που εκφράζει πού βρίσκεται ένα σώμα σε σχέση με ένα σύστημα αναφοράς (αρχή αξόνων):



Μέτρο = Μήκος διανύσματος $\rightarrow$ S.I: [1m] (meter)

Διεύθυνση = Διεύθυνση ευθείας
Φορά = Φορά του βέλους

} Κατεύθυνση

Συμβολισμοί

$\vec{x}$ = Διάνυσμα

$|\vec{x}|$ = Μέτρο διανύσματος

x = Αλγεβρική τιμή διανύσματος
(πρόσημο)

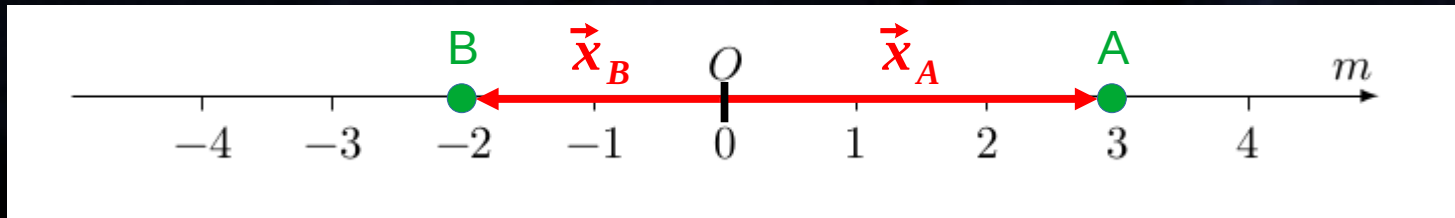
$\vec{x}_A$

$$|\vec{x}_A| = |+3m| = 3m$$

$$x_A = 3m$$

Θέση $\vec{x}$

Διανυσματικό μέγεθος, που εκφράζει πού βρίσκεται ένα σώμα σε σχέση με ένα σύστημα αναφοράς (αρχή αξόνων):



Μέτρο = Μήκος διανύσματος $\rightarrow$ S.I: [1m] (meter)

Διεύθυνση = Διεύθυνση ευθείας
Φορά = Φορά του βέλους

} Κατεύθυνση

Συμβολισμοί

$\vec{x}$ = Διάνυσμα

$|\vec{x}|$ = Μέτρο διανύσματος

x = Αλγεβρική τιμή διανύσματος
(πρόσημο)

$\vec{x}_A$

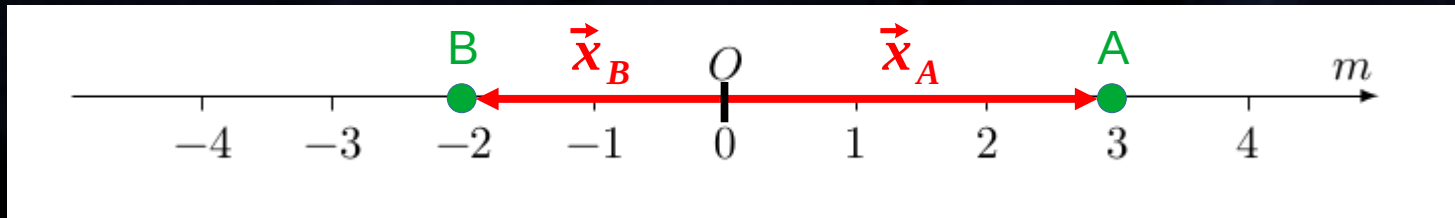
$$|\vec{x}_A| = |+3m| = 3m$$

$$x_A = 3m$$

$\vec{x}_B$

Θέση $\vec{x}$

Διανυσματικό μέγεθος, που εκφράζει πού βρίσκεται ένα σώμα σε σχέση με ένα σύστημα αναφοράς (αρχή αξόνων):



Μέτρο = Μήκος διανύσματος $\rightarrow$ S.I: [1m] (meter)

Διεύθυνση = Διεύθυνση ευθείας
Φορά = Φορά του βέλους

} Κατεύθυνση

Συμβολισμοί

$\vec{x}$ = Διάνυσμα

$|\vec{x}|$ = Μέτρο διανύσματος

x = Αλγεβρική τιμή διανύσματος
(πρόσημο)

$\vec{x}_A$

$|\vec{x}_A| = |+3m| = 3m$

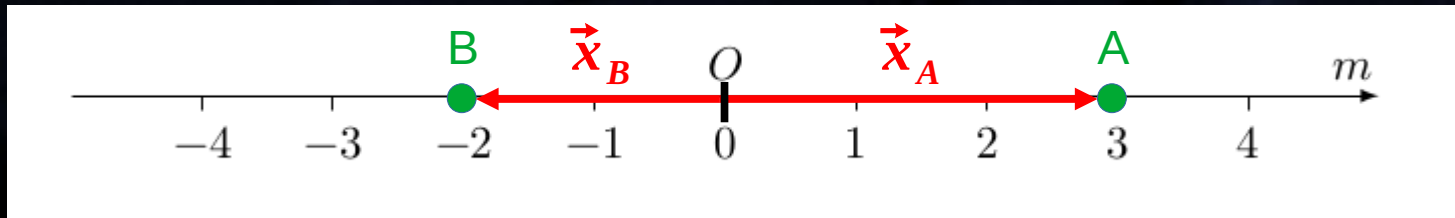
$x_A = 3m$

$\vec{x}_B$

$|\vec{x}_B|$

Θέση $\vec{x}$

Διανυσματικό μέγεθος, που εκφράζει πού βρίσκεται ένα σώμα σε σχέση με ένα σύστημα αναφοράς (αρχή αξόνων):



Μέτρο = Μήκος διανύσματος $\rightarrow$ S.I: [1m] (meter)

Διεύθυνση = Διεύθυνση ευθείας
Φορά = Φορά του βέλους

} Κατεύθυνση

Συμβολισμοί

$\vec{x}$ = Διάνυσμα

$|\vec{x}|$ = Μέτρο διανύσματος

x = Αλγεβρική τιμή διανύσματος
(πρόσημο)

$\vec{x}_A$

$$|\vec{x}_A| = |+3m| = 3m$$

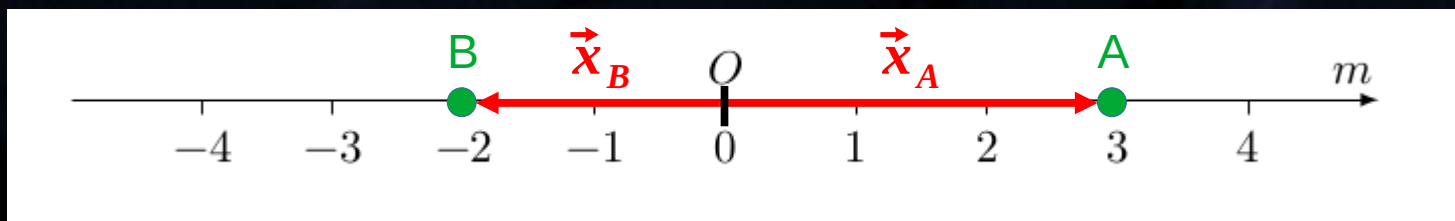
$$x_A = 3m$$

$\vec{x}_B$

$$|\vec{x}_B| = |-2m|$$

Θέση $\vec{x}$

Διανυσματικό μέγεθος, που εκφράζει πού βρίσκεται ένα σώμα σε σχέση με ένα σύστημα αναφοράς (αρχή αξόνων):



Μέτρο = Μήκος διανύσματος $\rightarrow$ S.I: [1m] (meter)

Διεύθυνση = Διεύθυνση ευθείας

Φορά = Φορά του βέλους

} Κατεύθυνση

Συμβολισμοί

$\vec{x}$ = Διάνυσμα

$|\vec{x}|$ = Μέτρο διανύσματος

x = Αλγεβρική τιμή διανύσματος
(πρόσημο)

$\vec{x}_A$

$$|\vec{x}_A| = |+3m| = 3m$$

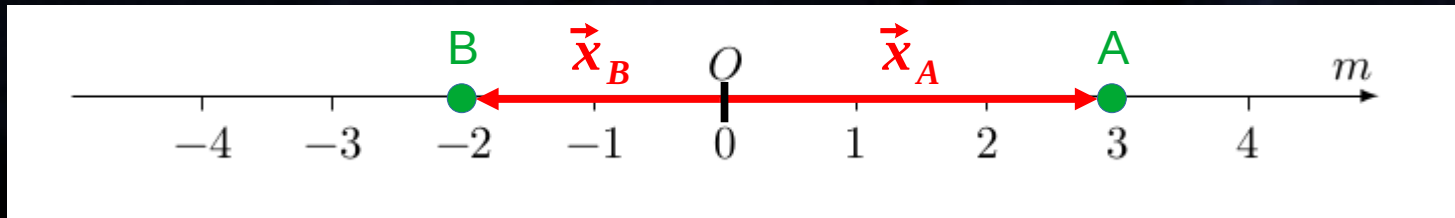
$$x_A = 3m$$

$\vec{x}_B$

$$|\vec{x}_B| = |-2m| = 2m$$

Θέση $\vec{x}$

Διανυσματικό μέγεθος, που εκφράζει πού βρίσκεται ένα σώμα σε σχέση με ένα σύστημα αναφοράς (αρχή αξόνων):



Μέτρο = Μήκος διανύσματος $\rightarrow$ S.I: [1m] (meter)
Διεύθυνση = Διεύθυνση ευθείας
Φορά = Φορά του βέλους
} Κατεύθυνση

Συμβολισμοί

$\vec{x}$ = Διάνυσμα

$|\vec{x}|$ = Μέτρο διανύσματος

x = Αλγεβρική τιμή διανύσματος
(πρόσημο)

$\vec{x}_A$

$$|\vec{x}_A| = |+3m| = 3m$$

$$x_A = 3m$$

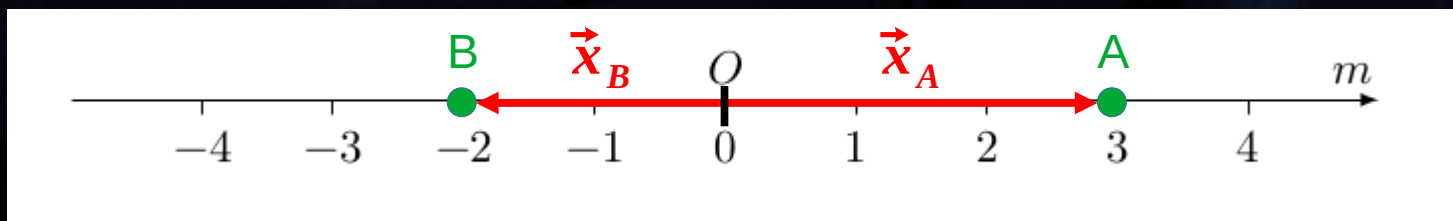
$\vec{x}_B$

$$|\vec{x}_B| = |-2m| = 2m$$

$$x_B = -2m$$

Θέση $\vec{x}$

Διανυσματικό μέγεθος, που εκφράζει πού βρίσκεται ένα σώμα σε σχέση με ένα σύστημα αναφοράς (αρχή αξόνων):



Μέτρο = Μήκος διανύσματος $\rightarrow$ S.I: [1m] (meter)

Διεύθυνση = Διεύθυνση ευθείας
Φορά = Φορά του βέλους

} Κατεύθυνση

Συμβολισμοί

$\vec{x}$ = Διάνυσμα

$|\vec{x}|$ = Μέτρο διανύσματος

x = Αλγεβρική τιμή διανύσματος
(πρόσημο)

$\vec{x}_A$

$$|\vec{x}_A| = |+3m| = 3m$$

$$x_A = 3m$$

$\vec{x}_B$

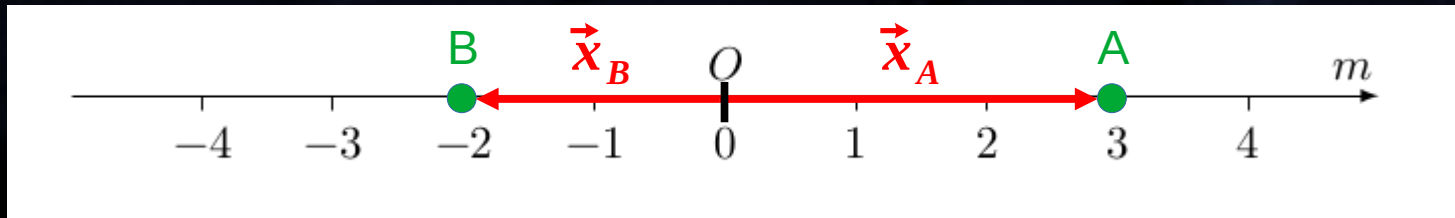
$$|\vec{x}_B| = |-2m| = 2m$$

$$x_B = -2m$$

Το πρόσημο έχει φυσικό νόημα, + για τα δεξιά και - για τα αριστερά.

Θέση $\vec{x}$

Διανυσματικό μέγεθος, που εκφράζει πού βρίσκεται ένα σώμα σε σχέση με ένα σύστημα αναφοράς (αρχή αξόνων):



Μέτρο = Μήκος διανύσματος $\rightarrow$ S.I: [1m] (meter)
Διεύθυνση = Διεύθυνση ευθείας
Φορά = Φορά του βέλους

} Κατεύθυνση

Συμβολισμοί

$\vec{x}$ = Διάνυσμα

$|\vec{x}|$ = Μέτρο διανύσματος

x = Αλγεβρική τιμή διανύσματος (πρόσημο)

Τροχιά

$\vec{x}_A$

$$|\vec{x}_A| = |+3m| = 3m$$

$$x_A = 3m$$

$\vec{x}_B$

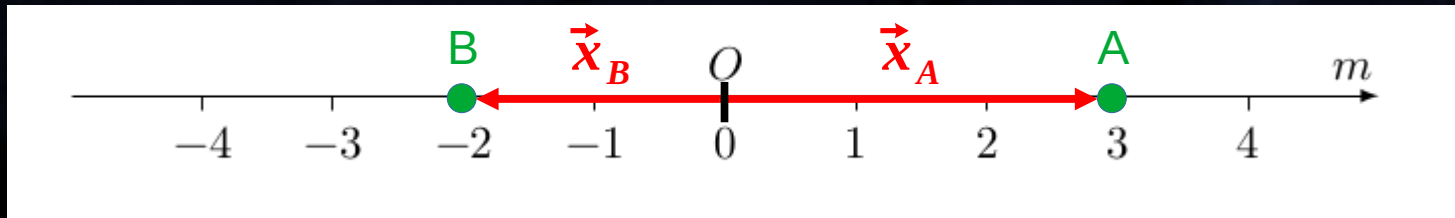
$$|\vec{x}_B| = |-2m| = 2m$$

$$x_B = -2m$$

Το πρόσημο έχει φυσικό νόημα, + για τα δεξιά και - για τα αριστερά.

Θέση $\vec{x}$

Διανυσματικό μέγεθος, που εκφράζει πού βρίσκεται ένα σώμα σε σχέση με ένα σύστημα αναφοράς (αρχή αξόνων):



Μέτρο = Μήκος διανύσματος $\rightarrow$ S.I: [1m] (meter)

Διεύθυνση = Διεύθυνση ευθείας
Φορά = Φορά του βέλους

} Κατεύθυνση

Τροχιά

Το σύνολο των διαδοχικών θέσεων της κίνησης του σώματος:

Συμβολισμοί

$\vec{x}$ = Διάνυσμα

$|\vec{x}|$ = Μέτρο διανύσματος

x = Αλγεβρική τιμή διανύσματος (πρόσημο)

$\vec{x}_A$

$$|\vec{x}_A| = |+3m| = 3m$$

$$x_A = 3m$$

$\vec{x}_B$

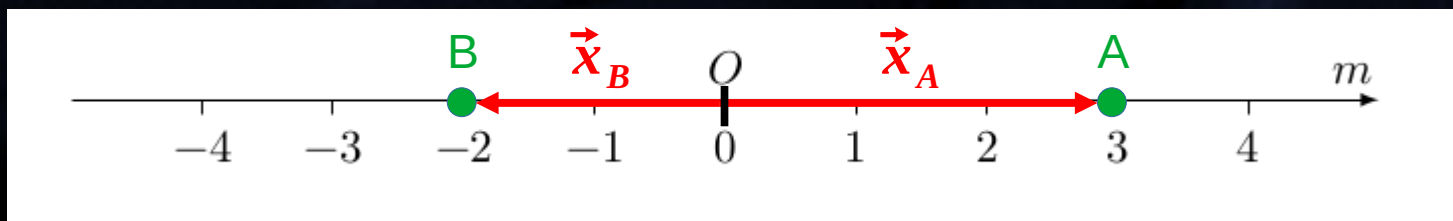
$$|\vec{x}_B| = |-2m| = 2m$$

$$x_B = -2m$$

Το πρόσημο έχει φυσικό νόημα, + για τα δεξιά και - για τα αριστερά.

Θέση $\vec{x}$

Διανυσματικό μέγεθος, που εκφράζει **πού βρίσκεται** ένα σώμα σε σχέση με ένα **σύστημα αναφοράς** (αρχή αξόνων):



Μέτρο = Μήκος διανύσματος $\rightarrow$ S.I: [1m] (meter)

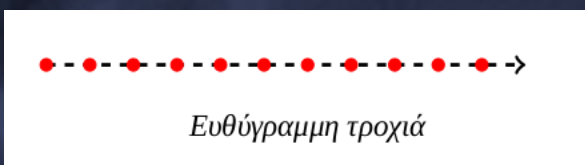
Διεύθυνση = Διεύθυνση ευθείας

Φορά = Φορά του βέλους

} Κατεύθυνση

Τροχιά

Το σύνολο των **διαδοχικών θέσεων** της κίνησης του σώματος:



Συμβολισμοί

$\vec{x}$ = Διάνυσμα

$|\vec{x}|$ = Μέτρο διανύσματος

x = Αλγεβρική τιμή διανύσματος (πρόσημο)

$\vec{x}_A$

$$|\vec{x}_A| = |+3\text{ m}| = 3\text{ m}$$

$$x_A = 3\text{ m}$$

$\vec{x}_B$

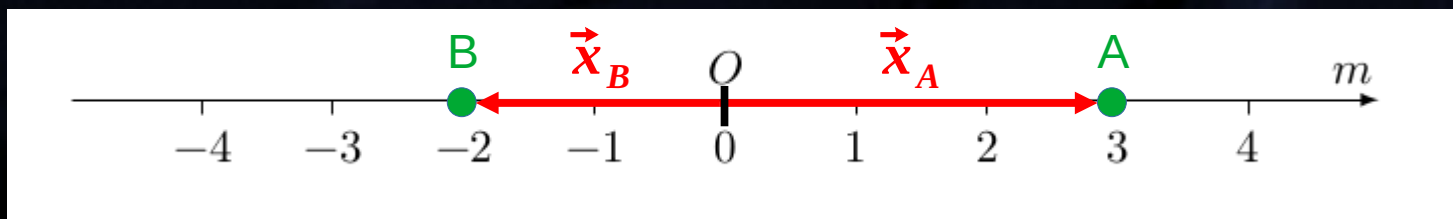
$$|\vec{x}_B| = |-2\text{ m}| = 2\text{ m}$$

$$x_B = -2\text{ m}$$

Το πρόσημο έχει **φυσικό νόημα**, + για τα δεξιά και - για τα αριστερά.

Θέση $\vec{x}$

Διανυσματικό μέγεθος, που εκφράζει **πού βρίσκεται** ένα σώμα σε σχέση με ένα **σύστημα αναφοράς (αρχή αξόνων)**:

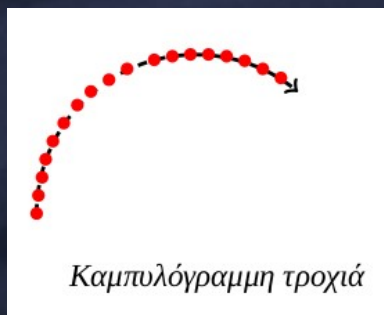
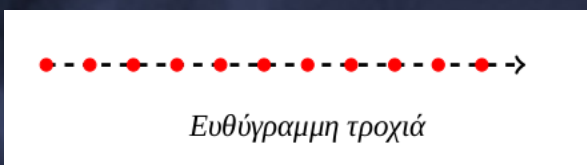


Μέτρο = Μήκος διανύσματος $\rightarrow$ S.I: [1m] (meter)

Διεύθυνση = Διεύθυνση ευθείας
Φορά = Φορά του βέλους
} Κατεύθυνση

Τροχιά

Το σύνολο των **διαδοχικών θέσεων** της κίνησης του σώματος:



Συμβολισμοί

$\vec{x}$ = Διάνυσμα

$|\vec{x}|$ = Μέτρο διανύσματος

x = Αλγεβρική τιμή διανύσματος (πρόσημο)

$\vec{x}_A$

$$|\vec{x}_A| = |+3\text{ m}| = 3\text{ m}$$

$$x_A = 3\text{ m}$$

$\vec{x}_B$

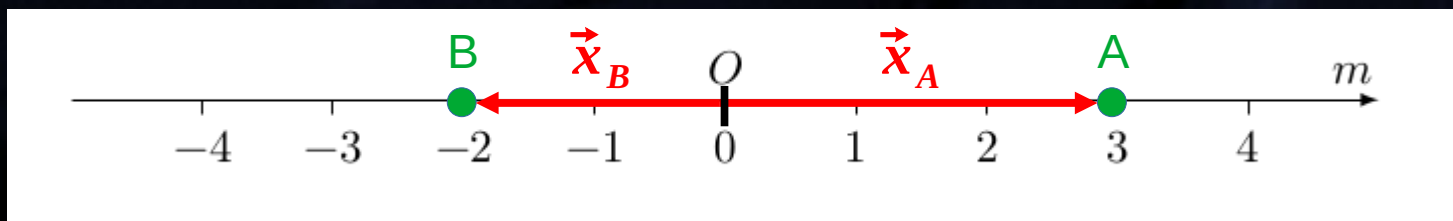
$$|\vec{x}_B| = |-2\text{ m}| = 2\text{ m}$$

$$x_B = -2\text{ m}$$

Το πρόσημο έχει **φυσικό νόημα**, + για τα δεξιά και - για τα αριστερά.

Θέση $\vec{x}$

Διανυσματικό μέγεθος, που εκφράζει **πού βρίσκεται** ένα σώμα σε σχέση με ένα **σύστημα αναφοράς** (αρχή αξόνων):



Μέτρο = Μήκος διανύσματος $\rightarrow$ S.I: [1m] (meter)

Διεύθυνση = Διεύθυνση ευθείας

Φορά = Φορά του βέλους

} Κατεύθυνση

Συμβολισμοί

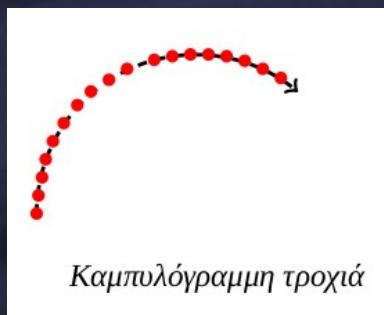
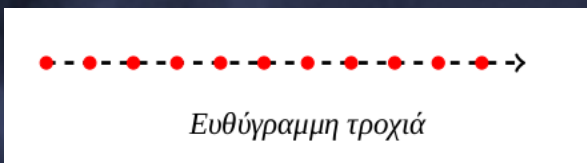
$\vec{x}$ = Διάνυσμα

$|\vec{x}|$ = Μέτρο διανύσματος

x = Αλγεβρική τιμή διανύσματος (πρόσημο)

Τροχιά

Το σύνολο των διαδοχικών θέσεων της κίνησης του σώματος:



$\vec{x}_A$

$$|\vec{x}_A| = |+3\text{ m}| = 3\text{ m}$$

$$x_A = 3\text{ m}$$

$\vec{x}_B$

$$|\vec{x}_B| = |-2\text{ m}| = 2\text{ m}$$

$$x_B = -2\text{ m}$$

Θα ασχοληθούμε με **ευθύγραμμες τροχιές**, **αριστερά ή δεξιά, πάνω ή κάτω**.

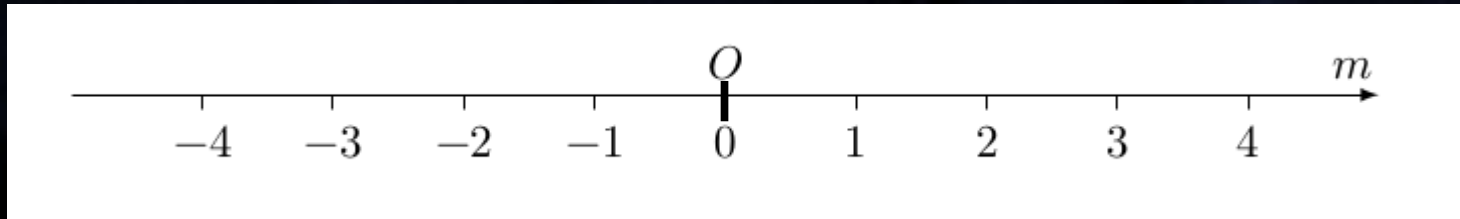
Μετατόπιση $\Delta \vec{x}$

Μετατόπιση $\Delta \vec{x}$

Διανυσματικό μέγεθος, που εκφράζει πόσο απέχει η αρχική από την τελική θέση, της κίνησης ενός σώματος:

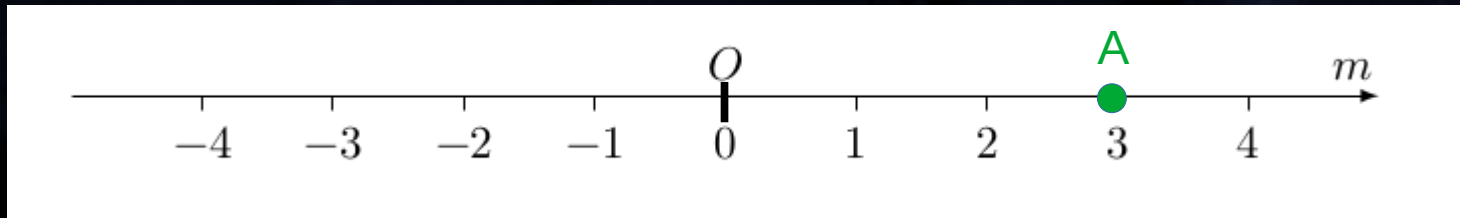
Μετατόπιση $\Delta \vec{x}$

Διανυσματικό μέγεθος, που εκφράζει πόσο απέχει η αρχική από την τελική θέση, της κίνησης ενός σώματος:



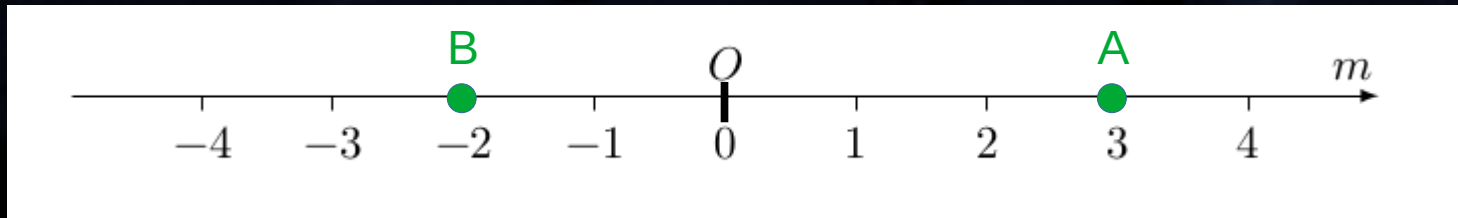
Μετατόπιση $\Delta \vec{x}$

Διανυσματικό μέγεθος, που εκφράζει πόσο απέχει η αρχική από την τελική θέση, της κίνησης ενός σώματος:



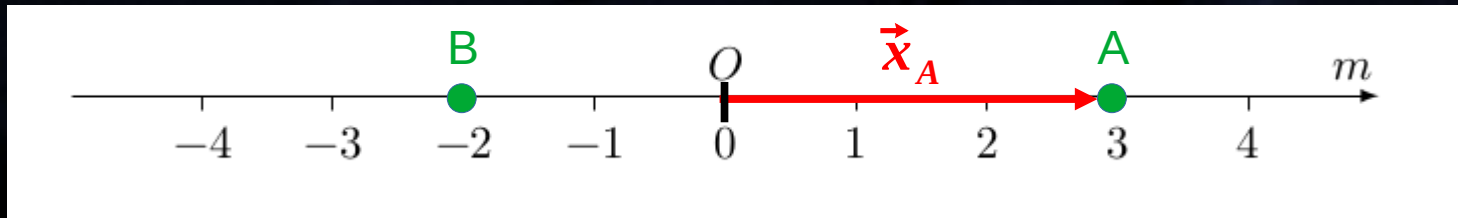
Μετατόπιση $\Delta \vec{x}$

Διανυσματικό μέγεθος, που εκφράζει πόσο απέχει η αρχική από την τελική θέση, της κίνησης ενός σώματος:



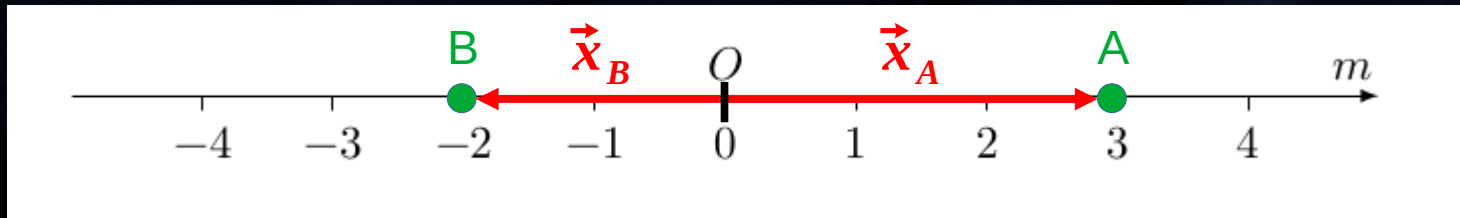
Μετατόπιση $\Delta \vec{x}$

Διανυσματικό μέγεθος, που εκφράζει πόσο απέχει η αρχική από την τελική θέση, της κίνησης ενός σώματος:



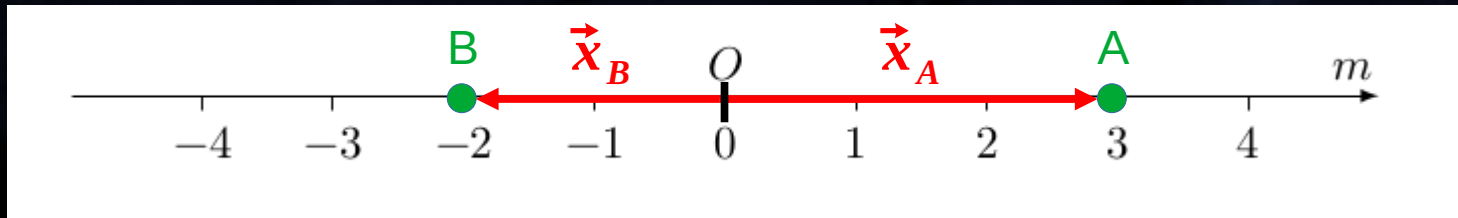
Μετατόπιση $\Delta \vec{x}$

Διανυσματικό μέγεθος, που εκφράζει πόσο απέχει η αρχική από την τελική θέση, της κίνησης ενός σώματος:



Μετατόπιση $\Delta \vec{x}$

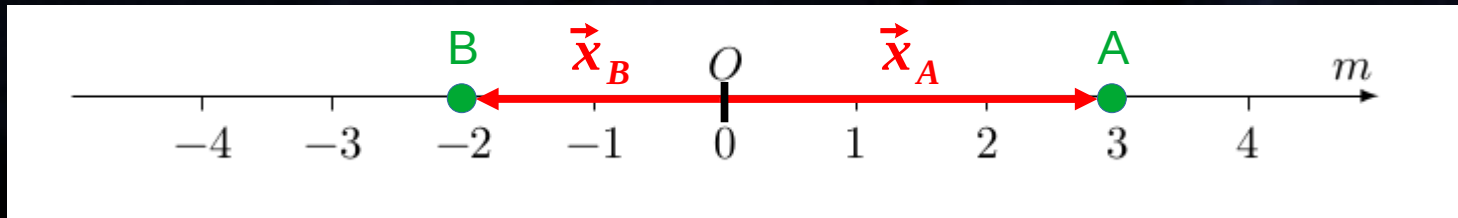
Διανυσματικό μέγεθος, που εκφράζει πόσο απέχει η αρχική από την τελική θέση, της κίνησης ενός σώματος:



$$\Delta \vec{x} = \vec{x}_{\text{τελ.}} - \vec{x}_{\text{αρχ.}}$$

Μετατόπιση $\Delta \vec{x}$

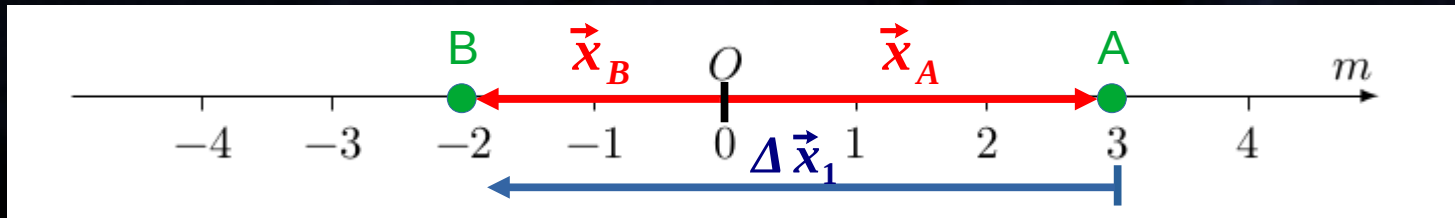
Διανυσματικό μέγεθος, που εκφράζει πόσο απέχει η αρχική από την τελική θέση, της κίνησης ενός σώματος:



$$\Delta \vec{x} = \vec{x}_{\text{τελ.}} - \vec{x}_{\text{αρχ.}} \rightarrow [1\text{m}]$$

Μετατόπιση $\Delta \vec{x}$

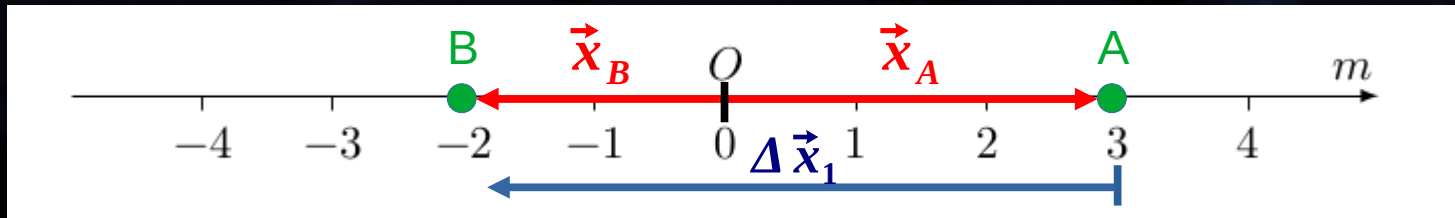
Διανυσματικό μέγεθος, που εκφράζει πόσο απέχει η αρχική από την τελική θέση, της κίνησης ενός σώματος:



$$\Delta \vec{x} = \vec{x}_{\text{τελ.}} - \vec{x}_{\text{αρχ.}} \quad \Rightarrow \quad [1\text{m}]$$

Μετατόπιση $\Delta \vec{x}$

Διανυσματικό μέγεθος, που εκφράζει πόσο απέχει η αρχική από την τελική θέση, της κίνησης ενός σώματος:

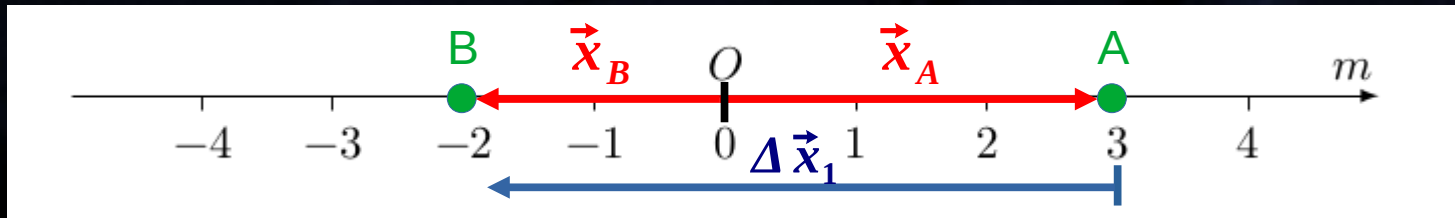


Μέτρο

$$\Delta \vec{x} = \vec{x}_{\text{τελ.}} - \vec{x}_{\text{αρχ.}} \rightarrow [1\text{m}]$$

Μετατόπιση $\Delta \vec{x}$

Διανυσματικό μέγεθος, που εκφράζει πόσο απέχει η αρχική από την τελική θέση, της κίνησης ενός σώματος:

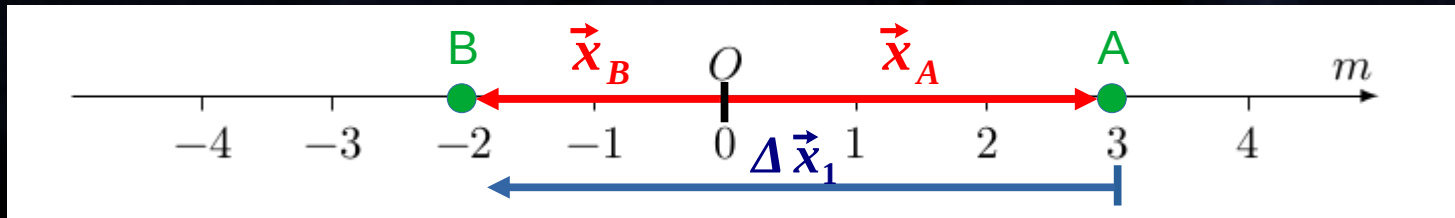


Μέτρο = Μήκος διανύσματος

$$\Delta \vec{x} = \vec{x}_{\text{τελ.}} - \vec{x}_{\text{αρχ.}} \rightarrow [1\text{m}]$$

Μετατόπιση $\Delta \vec{x}$

Διανυσματικό μέγεθος, που εκφράζει πόσο απέχει η αρχική από την τελική θέση, της κίνησης ενός σώματος:

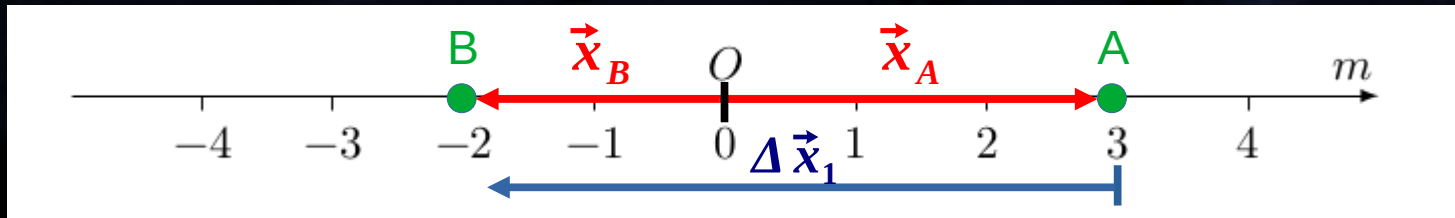


Μέτρο = Μήκος διανύσματος
Διεύθυνση

$$\Delta \vec{x} = \vec{x}_{\text{τελ.}} - \vec{x}_{\text{αρχ.}} \rightarrow [1m]$$

Μετατόπιση $\Delta \vec{x}$

Διανυσματικό μέγεθος, που εκφράζει πόσο απέχει η αρχική από την τελική θέση, της κίνησης ενός σώματος:



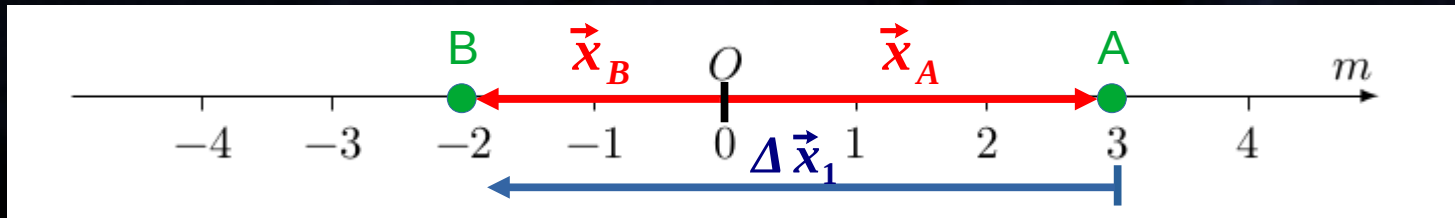
Μέτρο = Μήκος διανύσματος

Διεύθυνση = Διεύθυνση ευθείας

$$\Delta \vec{x} = \vec{x}_{\text{τελ.}} - \vec{x}_{\text{αρχ.}} \rightarrow [1\text{m}]$$

Μετατόπιση $\Delta \vec{x}$

Διανυσματικό μέγεθος, που εκφράζει πόσο απέχει η αρχική από την τελική θέση, της κίνησης ενός σώματος:



Μέτρο = Μήκος διανύσματος

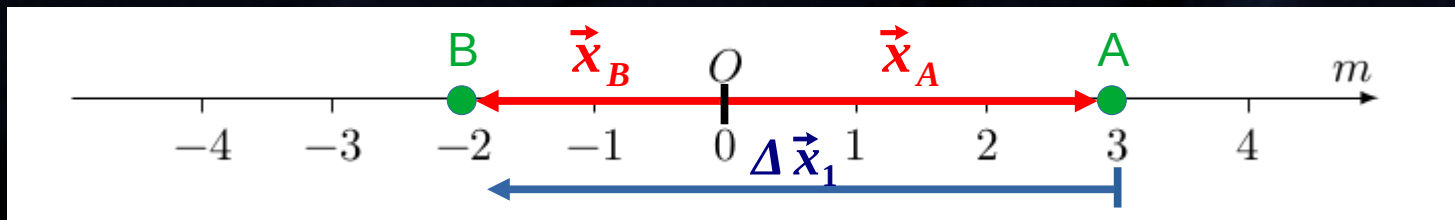
Διεύθυνση = Διεύθυνση ευθείας

Φορά

$$\Delta \vec{x} = \vec{x}_{\text{τελ.}} - \vec{x}_{\text{αρχ.}} \rightarrow [1m]$$

Μετατόπιση $\Delta \vec{x}$

Διανυσματικό μέγεθος, που εκφράζει πόσο απέχει η αρχική από την τελική θέση, της κίνησης ενός σώματος:



Μέτρο = Μήκος διανύσματος

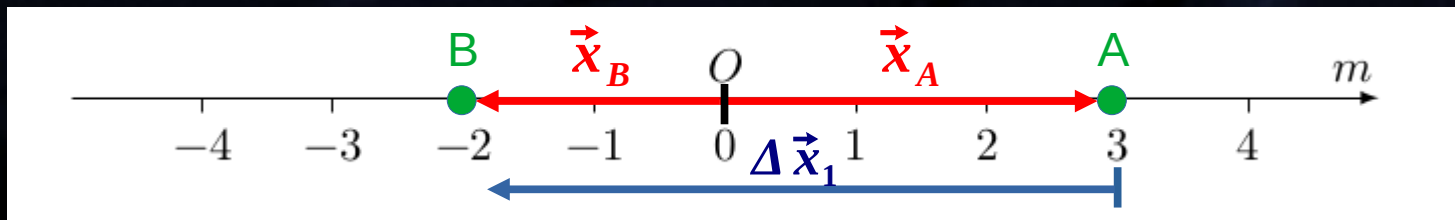
Διεύθυνση = Διεύθυνση ευθείας

Φορά = Από την αρχική στην τελική θέση.

$$\Delta \vec{x} = \vec{x}_{\text{τελ.}} - \vec{x}_{\text{αρχ.}} \rightarrow [1m]$$

Μετατόπιση $\Delta \vec{x}$

Διανυσματικό μέγεθος, που εκφράζει πόσο απέχει η αρχική από την τελική θέση, της κίνησης ενός σώματος:



Μέτρο = Μήκος διανύσματος

Διεύθυνση = Διεύθυνση ευθείας

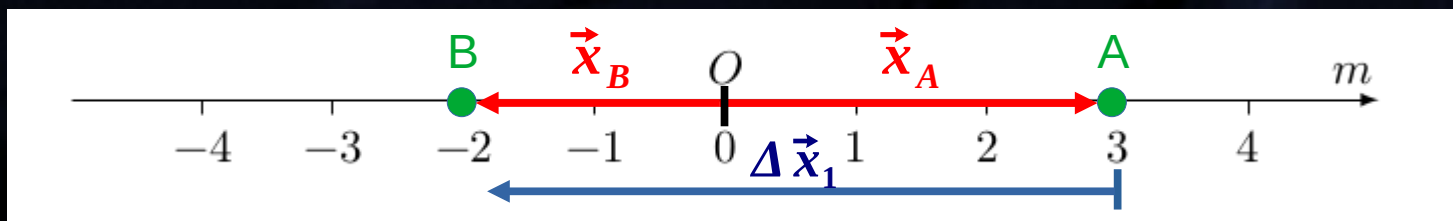
Φορά = Από την αρχική στην τελική θέση.

$$\Delta \vec{x} = \vec{x}_{\text{τελ.}} - \vec{x}_{\text{αρχ.}} \rightarrow [1\text{m}]$$

$A \rightarrow B$:

Μετατόπιση $\Delta \vec{x}$

Διανυσματικό μέγεθος, που εκφράζει πόσο απέχει η αρχική από την τελική θέση, της κίνησης ενός σώματος:



Μέτρο = Μήκος διανύσματος

Διεύθυνση = Διεύθυνση ευθείας

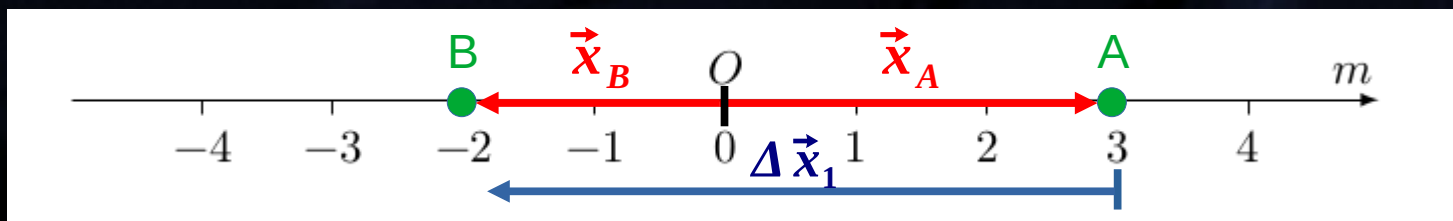
Φορά = Από την αρχική στην τελική θέση.

$$\Delta \vec{x} = \vec{x}_{\text{τελ.}} - \vec{x}_{\text{αρχ.}} \rightarrow [1m]$$

$$A \rightarrow B : \Delta x_1 = x_B - x_A$$

Μετατόπιση $\Delta \vec{x}$

Διανυσματικό μέγεθος, που εκφράζει πόσο απέχει η αρχική από την τελική θέση, της κίνησης ενός σώματος:



Μέτρο = Μήκος διανύσματος

Διεύθυνση = Διεύθυνση ευθείας

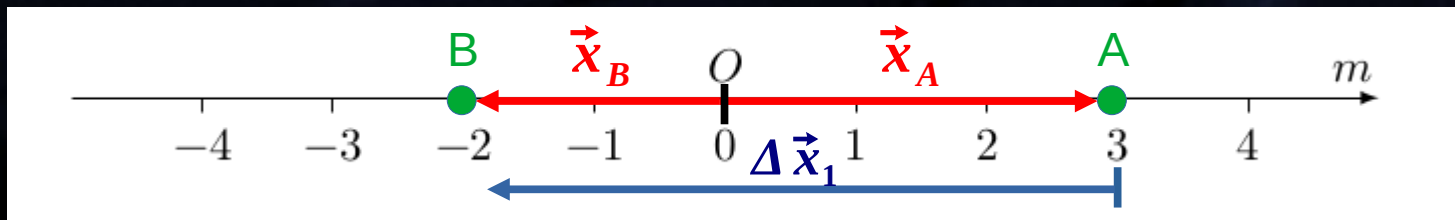
Φορά = Από την αρχική στην τελική θέση.

$$\Delta \vec{x} = \vec{x}_{\text{τελ.}} - \vec{x}_{\text{αρχ.}} \quad \Rightarrow \quad [1m]$$

$$A \rightarrow B : \Delta x_1 = x_B - x_A = -2 - 3$$

Μετατόπιση $\Delta \vec{x}$

Διανυσματικό μέγεθος, που εκφράζει πόσο απέχει η αρχική από την τελική θέση, της κίνησης ενός σώματος:



Μέτρο = Μήκος διανύσματος

Διεύθυνση = Διεύθυνση ευθείας

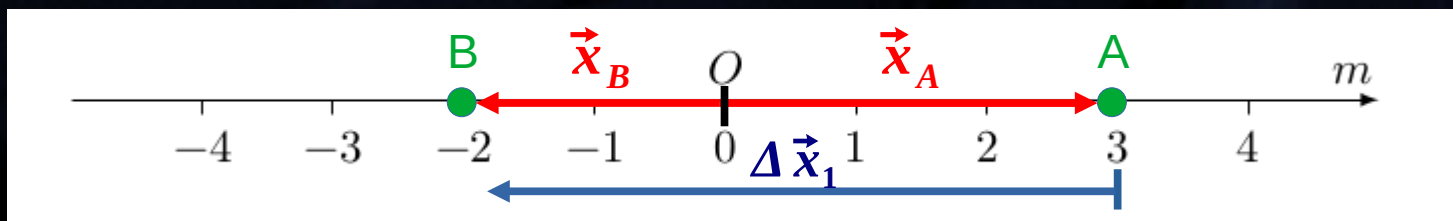
Φορά = Από την αρχική στην τελική θέση.

$$\Delta \vec{x} = \vec{x}_{\text{τελ.}} - \vec{x}_{\text{αρχ.}} \rightarrow [1m]$$

$$A \rightarrow B : \Delta x_1 = x_B - x_A = -2 - 3 = -5m$$

Μετατόπιση $\Delta \vec{x}$

Διανυσματικό μέγεθος, που εκφράζει πόσο απέχει η αρχική από την τελική θέση, της κίνησης ενός σώματος:



Μέτρο = Μήκος διανύσματος

Διεύθυνση = Διεύθυνση ευθείας

Φορά = Από την αρχική στην τελική θέση.

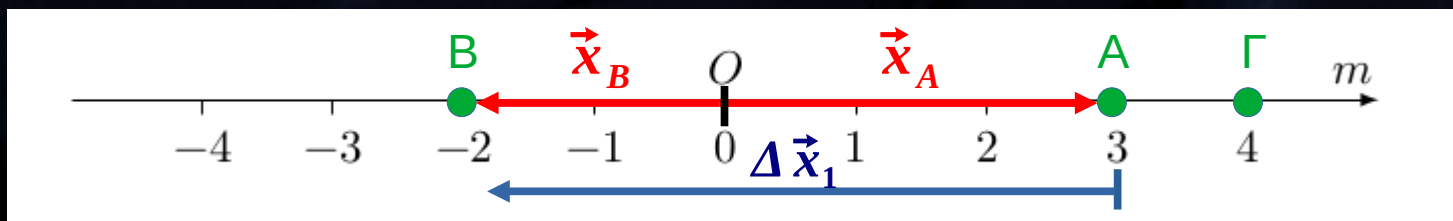
$$\Delta \vec{x} = \vec{x}_{\text{τελ.}} - \vec{x}_{\text{αρχ.}} \rightarrow [1\text{m}]$$

$$A \rightarrow B : \Delta x_1 = x_B - x_A = -2 - 3 = -5\text{m}$$

$$A \rightarrow B \rightarrow \Gamma :$$

Μετατόπιση $\Delta \vec{x}$

Διανυσματικό μέγεθος, που εκφράζει πόσο απέχει η αρχική από την τελική θέση, της κίνησης ενός σώματος:



Μέτρο = Μήκος διανύσματος

Διεύθυνση = Διεύθυνση ευθείας

Φορά = Από την αρχική στην τελική θέση.

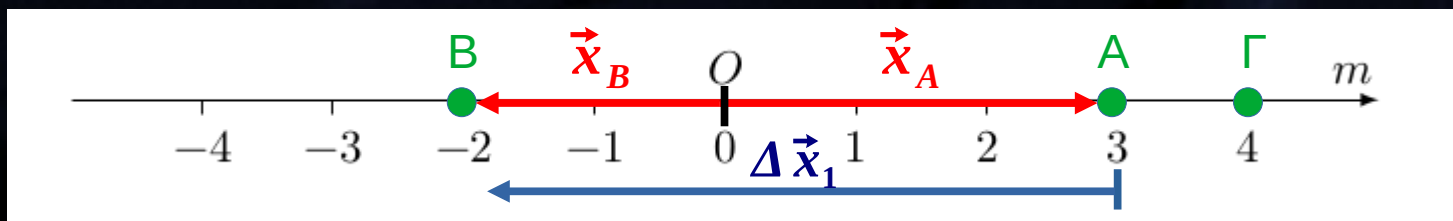
$$\Delta \vec{x} = \vec{x}_{\text{τελ.}} - \vec{x}_{\text{αρχ.}} \rightarrow [1\text{m}]$$

$$A \rightarrow B : \Delta x_1 = x_B - x_A = -2 - 3 = -5\text{m}$$

$$A \rightarrow B \rightarrow \Gamma :$$

Μετατόπιση $\Delta \vec{x}$

Διανυσματικό μέγεθος, που εκφράζει πόσο απέχει η αρχική από την τελική θέση, της κίνησης ενός σώματος:



Μέτρο = Μήκος διανύσματος

Διεύθυνση = Διεύθυνση ευθείας

Φορά = Από την αρχική στην τελική θέση.

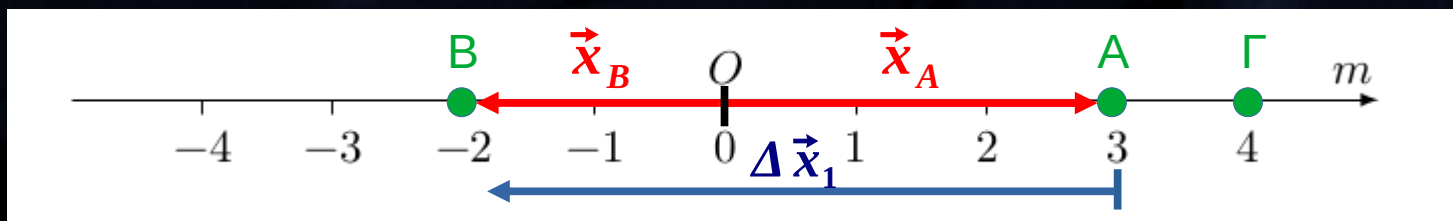
$$\Delta \vec{x} = \vec{x}_{\text{τελ.}} - \vec{x}_{\text{αρχ.}} \rightarrow [1\text{m}]$$

$$A \rightarrow B: \Delta x_1 = x_B - x_A = -2 - 3 = -5\text{m}$$

$$A \rightarrow B \rightarrow \Gamma: \Delta x_2 = x_{\Gamma} - x_A$$

Μετατόπιση $\Delta \vec{x}$

Διανυσματικό μέγεθος, που εκφράζει πόσο απέχει η αρχική από την τελική θέση, της κίνησης ενός σώματος:



Μέτρο = Μήκος διανύσματος

Διεύθυνση = Διεύθυνση ευθείας

Φορά = Από την αρχική στην τελική θέση.

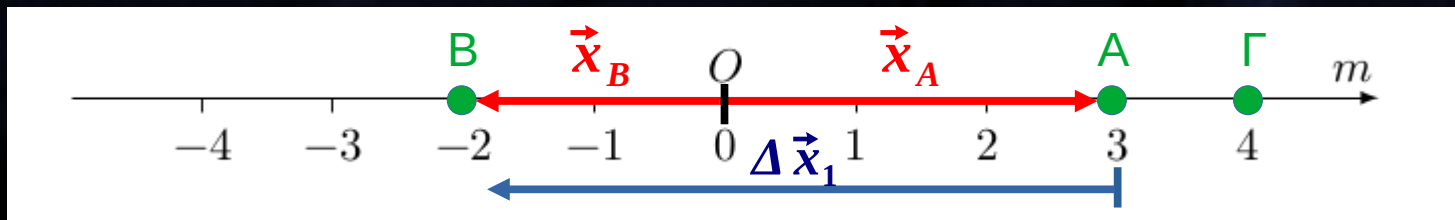
$$\Delta \vec{x} = \vec{x}_{\text{τελ.}} - \vec{x}_{\text{αρχ.}} \rightarrow [1\text{m}]$$

$$A \rightarrow B: \Delta x_1 = x_B - x_A = -2 - 3 = -5\text{m}$$

$$A \rightarrow B \rightarrow \Gamma: \Delta x_2 = x_{\Gamma} - x_A = 4 - 3$$

Μετατόπιση $\Delta \vec{x}$

Διανυσματικό μέγεθος, που εκφράζει πόσο απέχει η αρχική από την τελική θέση, της κίνησης ενός σώματος:



Μέτρο = Μήκος διανύσματος

Διεύθυνση = Διεύθυνση ευθείας

Φορά = Από την αρχική στην τελική θέση.

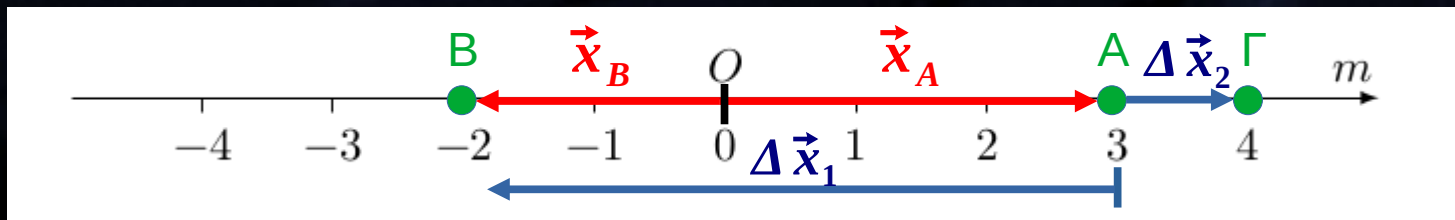
$$\Delta \vec{x} = \vec{x}_{\text{τελ.}} - \vec{x}_{\text{αρχ.}} \rightarrow [1\text{m}]$$

$$A \rightarrow B: \Delta x_1 = x_B - x_A = -2 - 3 = -5\text{m}$$

$$A \rightarrow B \rightarrow \Gamma: \Delta x_2 = x_\Gamma - x_A = 4 - 3 = 1\text{m}$$

Μετατόπιση $\Delta \vec{x}$

Διανυσματικό μέγεθος, που εκφράζει πόσο απέχει η αρχική από την τελική θέση, της κίνησης ενός σώματος:



Μέτρο = Μήκος διανύσματος

Διεύθυνση = Διεύθυνση ευθείας

Φορά = Από την αρχική στην τελική θέση.

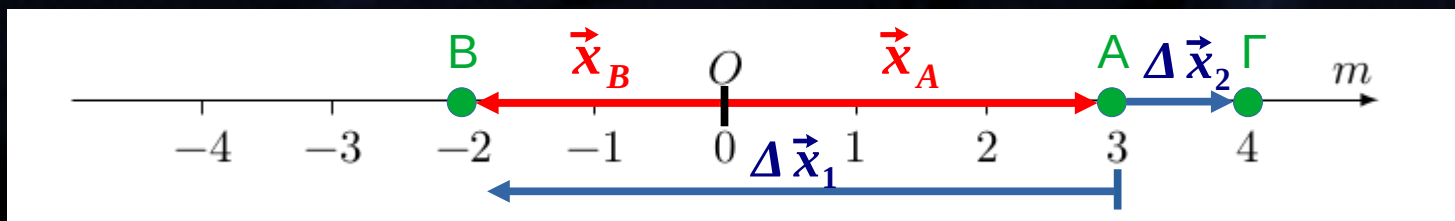
$$\Delta \vec{x} = \vec{x}_{\text{τελ.}} - \vec{x}_{\text{αρχ.}} \quad \longrightarrow \quad [1m]$$

$$A \rightarrow B : \Delta x_1 = x_B - x_A = -2 - 3 = -5m$$

$$A \rightarrow B \rightarrow \Gamma : \Delta x_2 = x_{\Gamma} - x_A = 4 - 3 = 1m$$

Μετατόπιση $\Delta \vec{x}$

Διανυσματικό μέγεθος, που εκφράζει πόσο απέχει η αρχική από την τελική θέση, της κίνησης ενός σώματος:



Μέτρο = Μήκος διανύσματος

Διεύθυνση = Διεύθυνση ευθείας

Φορά = Από την αρχική στην τελική θέση.

$$\Delta \vec{x} = \vec{x}_{\text{τελ.}} - \vec{x}_{\text{αρχ.}} \quad \rightarrow [1m]$$

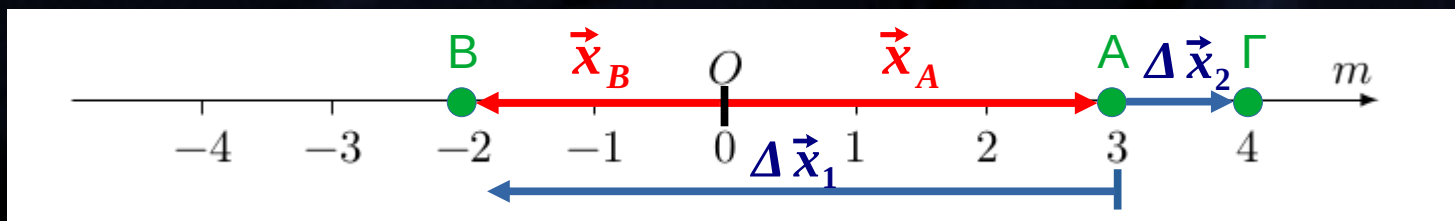
$$A \rightarrow B: \Delta x_1 = x_B - x_A = -2 - 3 = -5m$$

$$A \rightarrow B \rightarrow \Gamma: \Delta x_2 = x_\Gamma - x_A = 4 - 3 = 1m$$

Διάστημα S

Μετατόπιση $\Delta \vec{x}$

Διανυσματικό μέγεθος, που εκφράζει πόσο απέχει η αρχική από την τελική θέση, της κίνησης ενός σώματος:



Μέτρο = Μήκος διανύσματος

Διεύθυνση = Διεύθυνση ευθείας

Φορά = Από την αρχική στην τελική θέση.

$$\Delta \vec{x} = \vec{x}_{\text{τελ.}} - \vec{x}_{\text{αρχ.}} \quad \longrightarrow \quad [1m]$$

$$A \rightarrow B: \Delta x_1 = x_B - x_A = -2 - 3 = -5m$$

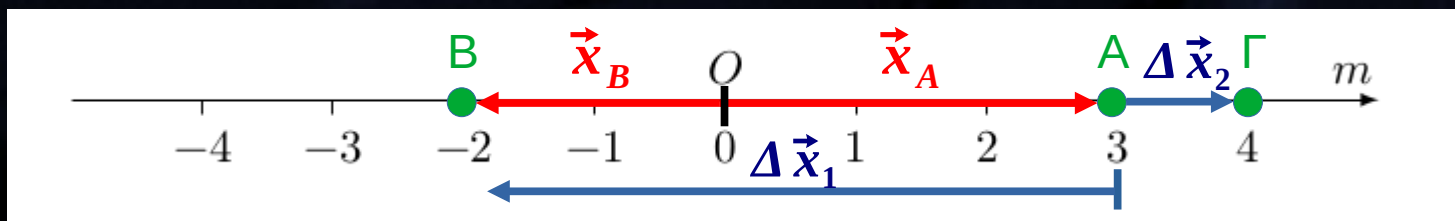
$$A \rightarrow B \rightarrow \Gamma: \Delta x_2 = x_\Gamma - x_A = 4 - 3 = 1m$$

Διάστημα S

Μονόμετρο μέγεθος, που εκφράζει το συνολικό διάστημα ή τη συνολική απόσταση που διήνυσε ένα σώμα:

Μετατόπιση $\Delta \vec{x}$

Διανυσματικό μέγεθος, που εκφράζει πόσο απέχει η αρχική από την τελική θέση, της κίνησης ενός σώματος:



Μέτρο = Μήκος διανύσματος

Διεύθυνση = Διεύθυνση ευθείας

Φορά = Από την αρχική στην τελική θέση.

$$\Delta \vec{x} = \vec{x}_{\text{τελ.}} - \vec{x}_{\text{αρχ.}} \quad \rightarrow [1m]$$

$$A \rightarrow B: \Delta x_1 = x_B - x_A = -2 - 3 = -5m$$

$$A \rightarrow B \rightarrow \Gamma: \Delta x_2 = x_\Gamma - x_A = 4 - 3 = 1m$$

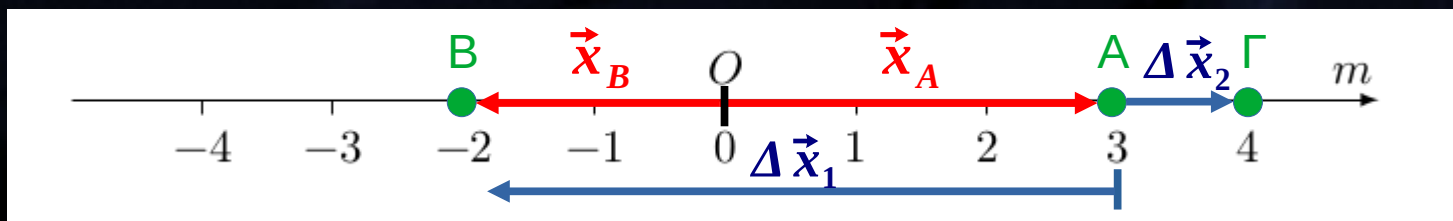
Διάστημα S

Μονόμετρο μέγεθος, που εκφράζει το συνολικό διάστημα ή τη συνολική απόσταση που διήνυσε ένα σώμα:

$$A \rightarrow B \rightarrow \Gamma:$$

Μετατόπιση $\Delta \vec{x}$

Διανυσματικό μέγεθος, που εκφράζει πόσο απέχει η αρχική από την τελική θέση, της κίνησης ενός σώματος:



Μέτρο = Μήκος διανύσματος

Διεύθυνση = Διεύθυνση ευθείας

Φορά = Από την αρχική στην τελική θέση.

$$\Delta \vec{x} = \vec{x}_{\text{τελ.}} - \vec{x}_{\text{αρχ.}} \quad \longrightarrow \quad [1m]$$

$$A \rightarrow B: \Delta x_1 = x_B - x_A = -2 - 3 = -5m$$

$$A \rightarrow B \rightarrow \Gamma: \Delta x_2 = x_\Gamma - x_A = 4 - 3 = 1m$$

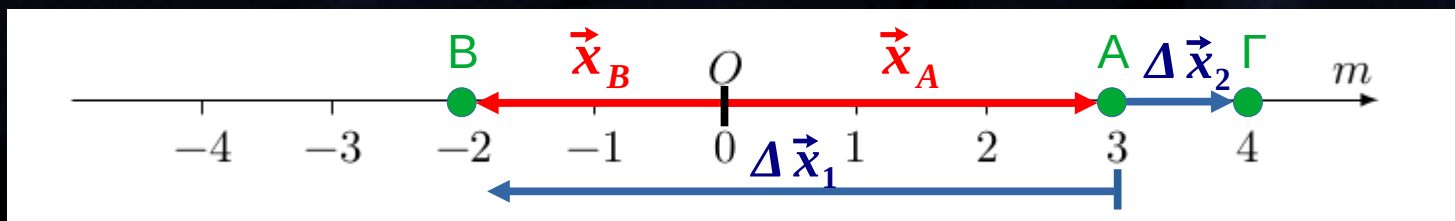
Διάστημα S

Μονόμετρο μέγεθος, που εκφράζει το συνολικό διάστημα ή τη συνολική απόσταση που διήνυσε ένα σώμα:

$$A \rightarrow B \rightarrow \Gamma: S = (AB) + (B\Gamma)$$

Μετατόπιση $\Delta \vec{x}$

Διανυσματικό μέγεθος, που εκφράζει πόσο απέχει η αρχική από την τελική θέση, της κίνησης ενός σώματος:



Μέτρο = Μήκος διανύσματος

Διεύθυνση = Διεύθυνση ευθείας

Φορά = Από την αρχική στην τελική θέση.

$$\Delta \vec{x} = \vec{x}_{\text{τελ.}} - \vec{x}_{\text{αρχ.}} \quad \longrightarrow \quad [1m]$$

$$A \rightarrow B: \Delta x_1 = x_B - x_A = -2 - 3 = -5m$$

$$A \rightarrow B \rightarrow \Gamma: \Delta x_2 = x_\Gamma - x_A = 4 - 3 = 1m$$

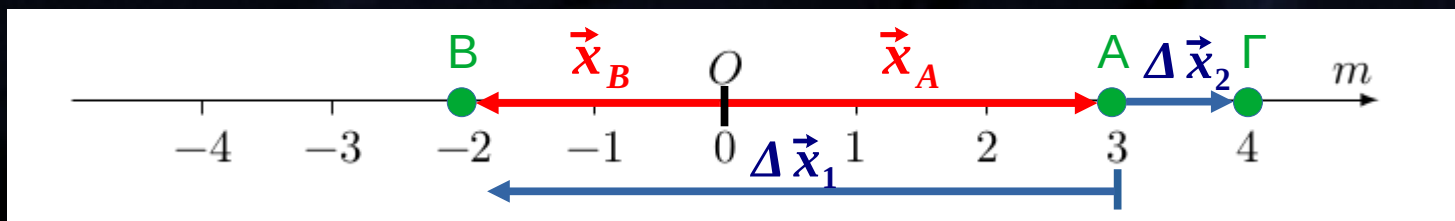
Διάστημα S

Μονόμετρο μέγεθος, που εκφράζει το συνολικό διάστημα ή τη συνολική απόσταση που διήνυσε ένα σώμα:

$$A \rightarrow B \rightarrow \Gamma: S = (AB) + (B\Gamma) = 5 + 6$$

Μετατόπιση $\Delta \vec{x}$

Διανυσματικό μέγεθος, που εκφράζει πόσο απέχει η αρχική από την τελική θέση, της κίνησης ενός σώματος:



Μέτρο = Μήκος διανύσματος

Διεύθυνση = Διεύθυνση ευθείας

Φορά = Από την αρχική στην τελική θέση.

$$\Delta \vec{x} = \vec{x}_{\text{τελ.}} - \vec{x}_{\text{αρχ.}} \quad \longrightarrow \quad [1m]$$

$$A \rightarrow B: \Delta x_1 = x_B - x_A = -2 - 3 = -5m$$

$$A \rightarrow B \rightarrow \Gamma: \Delta x_2 = x_\Gamma - x_A = 4 - 3 = 1m$$

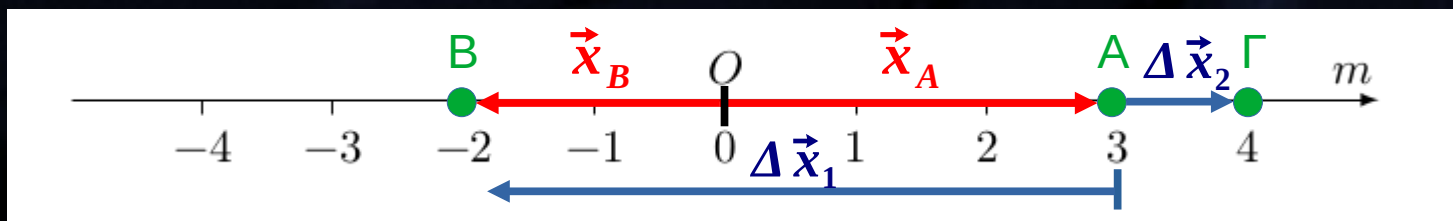
Διάστημα S

Μονόμετρο μέγεθος, που εκφράζει το συνολικό διάστημα ή τη συνολική απόσταση που διήνυσε ένα σώμα:

$$A \rightarrow B \rightarrow \Gamma: S = (AB) + (B\Gamma) = 5 + 6 = 11m$$

Μετατόπιση $\Delta \vec{x}$

Διανυσματικό μέγεθος, που εκφράζει πόσο απέχει η αρχική από την τελική θέση, της κίνησης ενός σώματος:



Μέτρο = Μήκος διανύσματος

Διεύθυνση = Διεύθυνση ευθείας

Φορά = Από την αρχική στην τελική θέση.

$$\Delta \vec{x} = \vec{x}_{\text{τελ.}} - \vec{x}_{\text{αρχ.}} \quad \rightarrow [1m]$$

$$A \rightarrow B: \Delta x_1 = x_B - x_A = -2 - 3 = -5m$$

$$A \rightarrow B \rightarrow \Gamma: \Delta x_2 = x_\Gamma - x_A = 4 - 3 = 1m$$

Διάστημα S

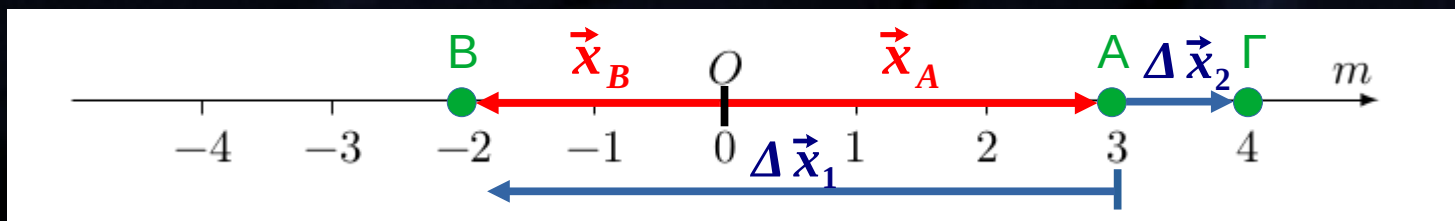
Μονόμετρο μέγεθος, που εκφράζει το συνολικό διάστημα ή τη συνολική απόσταση που διήνυσε ένα σώμα:

$$A \rightarrow B \rightarrow \Gamma: S = (AB) + (B\Gamma) = 5 + 6 = 11m$$

Στη γενική περίπτωση: $S \geq \Delta x$

Μετατόπιση $\Delta \vec{x}$

Διανυσματικό μέγεθος, που εκφράζει πόσο απέχει η αρχική από την τελική θέση, της κίνησης ενός σώματος:



Μέτρο = Μήκος διανύσματος

Διεύθυνση = Διεύθυνση ευθείας

Φορά = Από την αρχική στην τελική θέση.

$$\Delta \vec{x} = \vec{x}_{\text{τελ.}} - \vec{x}_{\text{αρχ.}} \quad \rightarrow \quad [1m]$$

$$A \rightarrow B: \Delta x_1 = x_B - x_A = -2 - 3 = -5m$$

$$A \rightarrow B \rightarrow \Gamma: \Delta x_2 = x_\Gamma - x_A = 4 - 3 = 1m$$

Διάστημα S

Μονόμετρο μέγεθος, που εκφράζει το συνολικό διάστημα ή τη συνολική απόσταση που διήνυσε ένα σώμα:

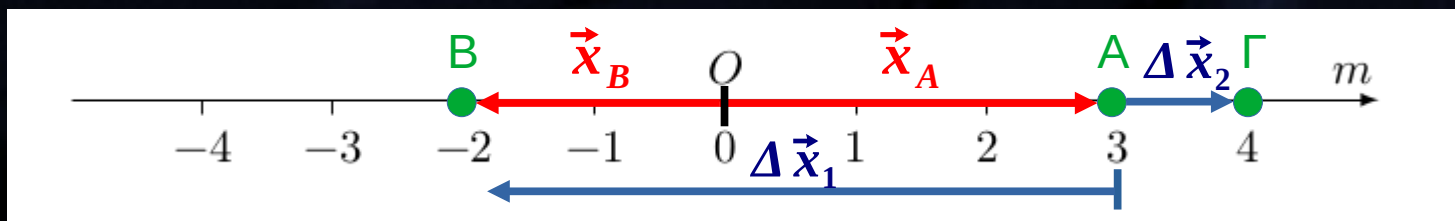
$$A \rightarrow B \rightarrow \Gamma: S = (AB) + (B\Gamma) = 5 + 6 = 11m$$



Στη γενική περίπτωση: $S \geq \Delta x$

Μετατόπιση $\Delta \vec{x}$

Διανυσματικό μέγεθος, που εκφράζει πόσο απέχει η αρχική από την τελική θέση, της κίνησης ενός σώματος:



Μέτρο = Μήκος διανύσματος

Διεύθυνση = Διεύθυνση ευθείας

Φορά = Από την αρχική στην τελική θέση.

$$\Delta \vec{x} = \vec{x}_{\text{τελ.}} - \vec{x}_{\text{αρχ.}} \quad \longrightarrow \quad [1m]$$

$$A \rightarrow B: \Delta x_1 = x_B - x_A = -2 - 3 = -5m$$

$$A \rightarrow B \rightarrow \Gamma: \Delta x_2 = x_\Gamma - x_A = 4 - 3 = 1m$$

Διάστημα S

Μονόμετρο μέγεθος, που εκφράζει το συνολικό διάστημα ή τη συνολική απόσταση που διήνυσε ένα σώμα:

$$A \rightarrow B \rightarrow \Gamma: S = (AB) + (B\Gamma) = 5 + 6 = 11m$$

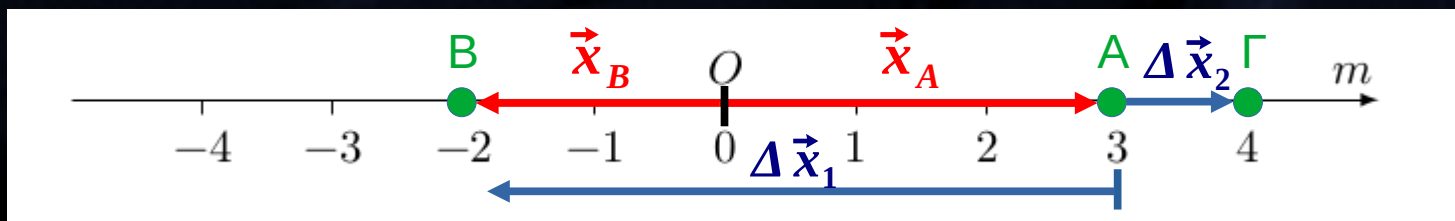


Πότε $S = \Delta x$;

Στη γενική περίπτωση: $S \geq \Delta x$

Μετατόπιση $\Delta \vec{x}$

Διανυσματικό μέγεθος, που εκφράζει πόσο απέχει η αρχική από την τελική θέση, της κίνησης ενός σώματος:



Μέτρο = Μήκος διανύσματος

Διεύθυνση = Διεύθυνση ευθείας

Φορά = Από την αρχική στην τελική θέση.

$$\Delta \vec{x} = \vec{x}_{\text{τελ.}} - \vec{x}_{\text{αρχ.}} \quad \longrightarrow \quad [1m]$$

$$A \rightarrow B: \Delta x_1 = x_B - x_A = -2 - 3 = -5m$$

$$A \rightarrow B \rightarrow \Gamma: \Delta x_2 = x_\Gamma - x_A = 4 - 3 = 1m$$

Διάστημα S

Μονόμετρο μέγεθος, που εκφράζει το συνολικό διάστημα ή τη συνολική απόσταση που διήνυσε ένα σώμα:

$$A \rightarrow B \rightarrow \Gamma: S = (AB) + (B\Gamma) = 5 + 6 = 11m$$



Πότε $S = \Delta x$;



Στη γενική περίπτωση: $S \geq \Delta x$

Για κίνηση σταθερής φοράς

Εφαρμογή



Εφαρμογή

Υλικό σημείο κινείται κατά μήκος μιας ευθύγραμμης τροχιάς, περνώντας διαδοχικά από τα σημεία $A(+5\text{m})$, $B(-10\text{m})$, $\Gamma(-4\text{m})$.

Για την διαδρομή $A \rightarrow B \rightarrow \Gamma$ να υπολογίσετε:

- (α) τη μετατόπιση του υλικού σημείου.
- (β) το συνολικό διάστημα κίνησης.

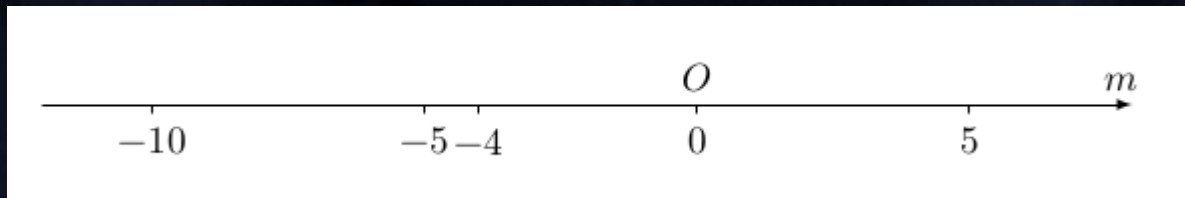
Εφαρμογή

Υλικό σημείο κινείται κατά μήκος μιας ευθύγραμμης τροχιάς, περνώντας διαδοχικά από τα σημεία $A(+5\text{m})$, $B(-10\text{m})$, $\Gamma(-4\text{m})$.

Για την διαδρομή $A \rightarrow B \rightarrow \Gamma$ να υπολογίσετε:

(α) τη μετατόπιση του υλικού σημείου.

(β) το συνολικό διάστημα κίνησης.



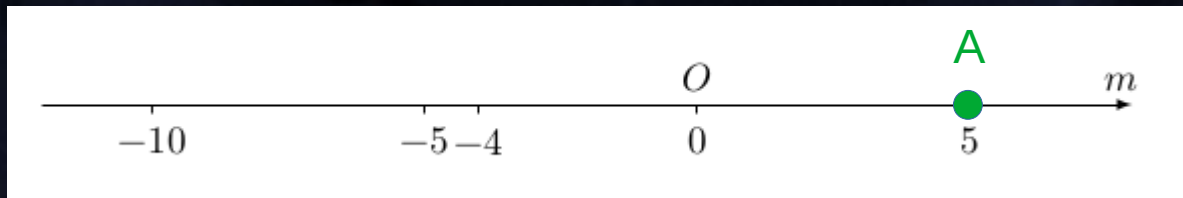
Εφαρμογή

Υλικό σημείο κινείται κατά μήκος μιας ευθύγραμμης τροχιάς, περνώντας διαδοχικά από τα σημεία $A(+5\text{m})$, $B(-10\text{m})$, $\Gamma(-4\text{m})$.

Για την διαδρομή $A \rightarrow B \rightarrow \Gamma$ να υπολογίσετε:

(α) τη μετατόπιση του υλικού σημείου.

(β) το συνολικό διάστημα κίνησης.



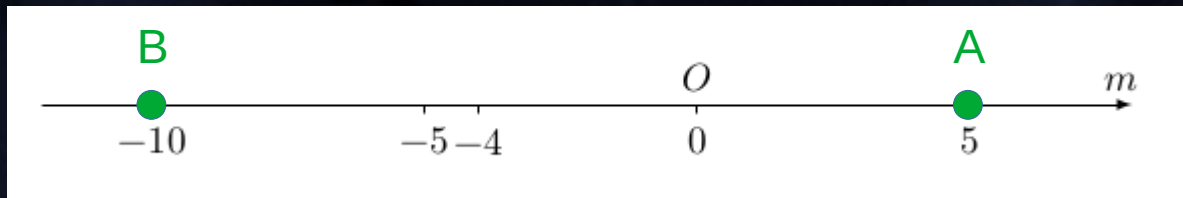
Εφαρμογή

Υλικό σημείο κινείται κατά μήκος μιας ευθύγραμμης τροχιάς, περνώντας διαδοχικά από τα σημεία $A(+5\text{m})$, $B(-10\text{m})$, $\Gamma(-4\text{m})$.

Για την διαδρομή $A \rightarrow B \rightarrow \Gamma$ να υπολογίσετε:

(α) τη μετατόπιση του υλικού σημείου.

(β) το συνολικό διάστημα κίνησης.



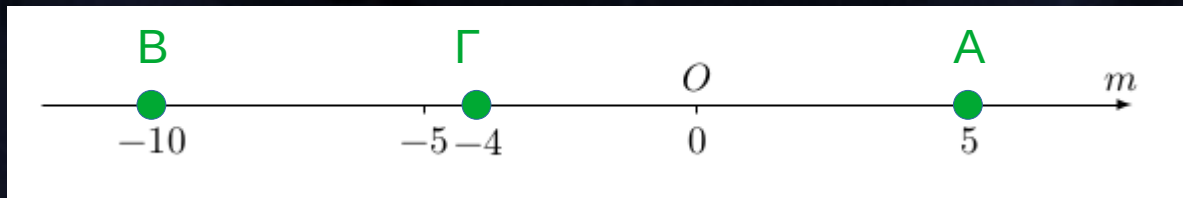
Εφαρμογή

Υλικό σημείο κινείται κατά μήκος μιας ευθύγραμμης τροχιάς, περνώντας διαδοχικά από τα σημεία $A(+5\text{m})$, $B(-10\text{m})$, $\Gamma(-4\text{m})$.

Για την διαδρομή $A \rightarrow B \rightarrow \Gamma$ να υπολογίσετε:

(α) τη μετατόπιση του υλικού σημείου.

(β) το συνολικό διάστημα κίνησης.



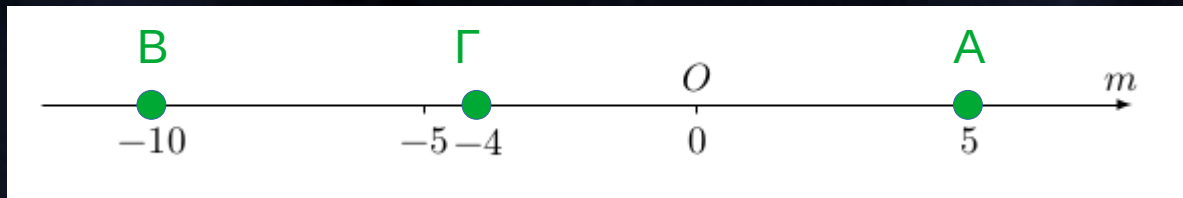
Εφαρμογή

Υλικό σημείο κινείται κατά μήκος μιας ευθύγραμμης τροχιάς, περνώντας διαδοχικά από τα σημεία $A(+5\text{m})$, $B(-10\text{m})$, $\Gamma(-4\text{m})$.

Για την διαδρομή $A \rightarrow B \rightarrow \Gamma$ να υπολογίσετε:

(α) τη μετατόπιση του υλικού σημείου.

(β) το συνολικό διάστημα κίνησης.



(α)

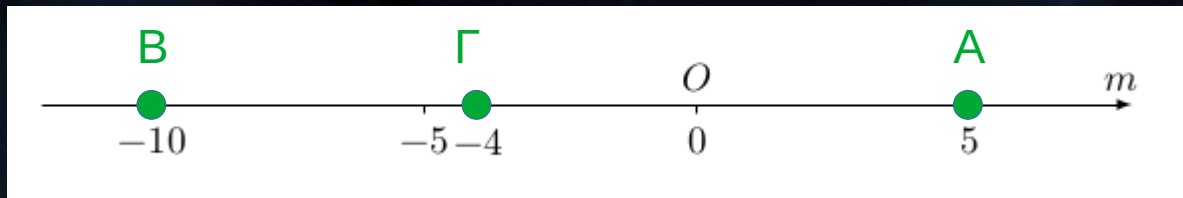
Εφαρμογή

Υλικό σημείο κινείται κατά μήκος μιας ευθύγραμμης τροχιάς, περνώντας διαδοχικά από τα σημεία $A(+5\text{m})$, $B(-10\text{m})$, $\Gamma(-4\text{m})$.

Για την διαδρομή $A \rightarrow B \rightarrow \Gamma$ να υπολογίσετε:

(α) τη μετατόπιση του υλικού σημείου.

(β) το συνολικό διάστημα κίνησης.



(α) $\Delta x = x_{\Gamma} - x_A$

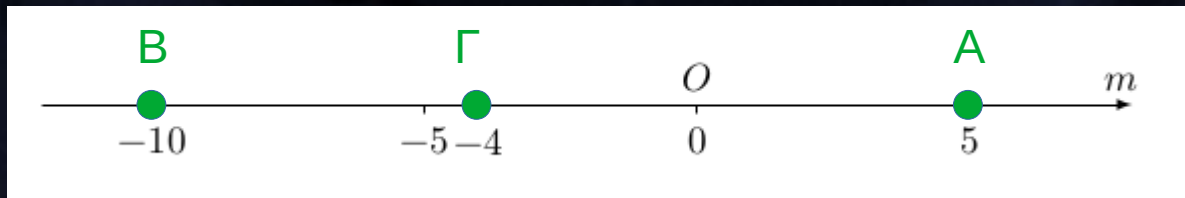
Εφαρμογή

Υλικό σημείο κινείται κατά μήκος μιας ευθύγραμμης τροχιάς, περνώντας διαδοχικά από τα σημεία $A(+5\text{m})$, $B(-10\text{m})$, $\Gamma(-4\text{m})$.

Για την διαδρομή $A \rightarrow B \rightarrow \Gamma$ να υπολογίσετε:

(α) τη μετατόπιση του υλικού σημείου.

(β) το συνολικό διάστημα κίνησης.



$$\begin{aligned}(\alpha) \quad \Delta x &= x_{\Gamma} - x_A \\ &= -4 - 5\end{aligned}$$

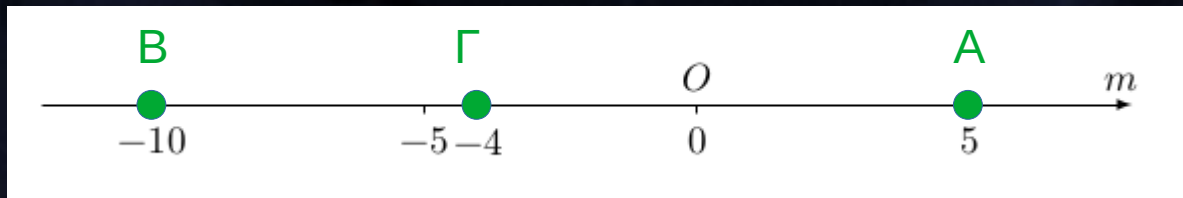
Εφαρμογή

Υλικό σημείο κινείται κατά μήκος μιας ευθύγραμμης τροχιάς, περνώντας διαδοχικά από τα σημεία $A(+5m)$, $B(-10m)$, $\Gamma(-4m)$.

Για την διαδρομή $A \rightarrow B \rightarrow \Gamma$ να υπολογίσετε:

(α) τη μετατόπιση του υλικού σημείου.

(β) το συνολικό διάστημα κίνησης.



$$\begin{aligned} \text{(α)} \quad \Delta x &= x_{\Gamma} - x_A \\ &= -4 - 5 = -9m \end{aligned}$$

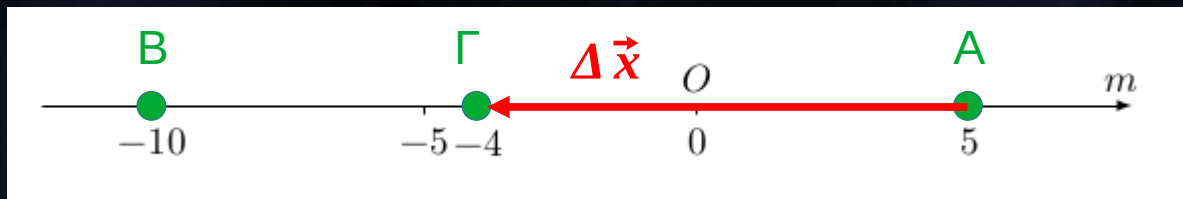
Εφαρμογή

Υλικό σημείο κινείται κατά μήκος μιας ευθύγραμμης τροχιάς, περνώντας διαδοχικά από τα σημεία $A(+5m)$, $B(-10m)$, $\Gamma(-4m)$.

Για την διαδρομή $A \rightarrow B \rightarrow \Gamma$ να υπολογίσετε:

(α) τη μετατόπιση του υλικού σημείου.

(β) το συνολικό διάστημα κίνησης.



$$\begin{aligned}(\alpha) \quad \Delta x &= x_{\Gamma} - x_A \\ &= -4 - 5 = -9m\end{aligned}$$

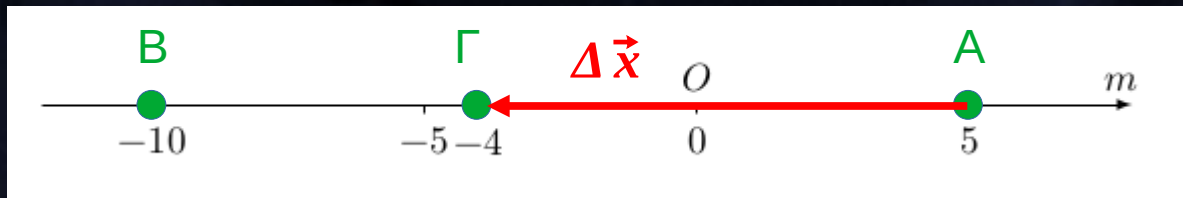
Εφαρμογή

Υλικό σημείο κινείται κατά μήκος μιας ευθύγραμμης τροχιάς, περνώντας διαδοχικά από τα σημεία $A(+5m)$, $B(-10m)$, $\Gamma(-4m)$.

Για την διαδρομή $A \rightarrow B \rightarrow \Gamma$ να υπολογίσετε:

(α) τη μετατόπιση του υλικού σημείου.

(β) το συνολικό διάστημα κίνησης.



$$\begin{aligned}(\alpha) \quad \Delta x &= x_{\Gamma} - x_A \\ &= -4 - 5 = -9m\end{aligned}$$

(β)

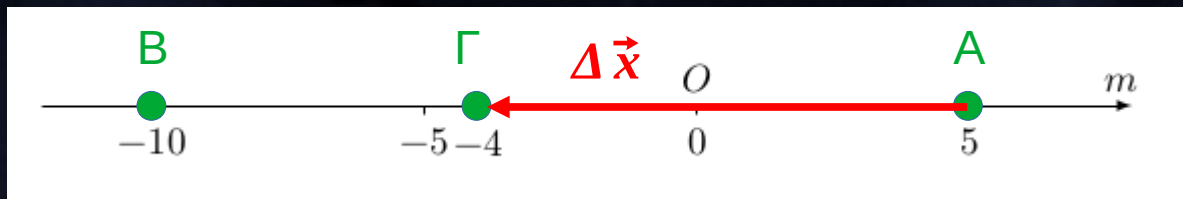
Εφαρμογή

Υλικό σημείο κινείται κατά μήκος μιας ευθύγραμμης τροχιάς, περνώντας διαδοχικά από τα σημεία $A(+5m)$, $B(-10m)$, $\Gamma(-4m)$.

Για την διαδρομή $A \rightarrow B \rightarrow \Gamma$ να υπολογίσετε:

(α) τη μετατόπιση του υλικού σημείου.

(β) το συνολικό διάστημα κίνησης.



$$\begin{aligned}(\alpha) \quad \Delta x &= x_{\Gamma} - x_A \\ &= -4 - 5 = -9m\end{aligned}$$

$$(\beta) \quad S = (AB) + (B\Gamma)$$

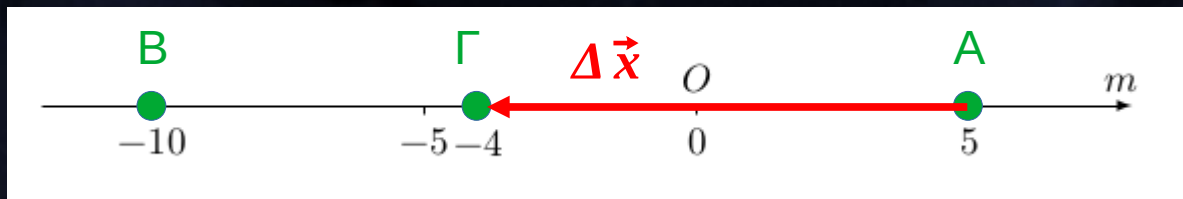
Εφαρμογή

Υλικό σημείο κινείται κατά μήκος μιας ευθύγραμμης τροχιάς, περνώντας διαδοχικά από τα σημεία $A(+5m)$, $B(-10m)$, $\Gamma(-4m)$.

Για την διαδρομή $A \rightarrow B \rightarrow \Gamma$ να υπολογίσετε:

(α) τη μετατόπιση του υλικού σημείου.

(β) το συνολικό διάστημα κίνησης.



$$\begin{aligned}(\alpha) \quad \Delta x &= x_{\Gamma} - x_A \\ &= -4 - 5 = -9m\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(\beta) \quad S &= (AB) + (B\Gamma) \\ &= 15 + 6\end{aligned}$$

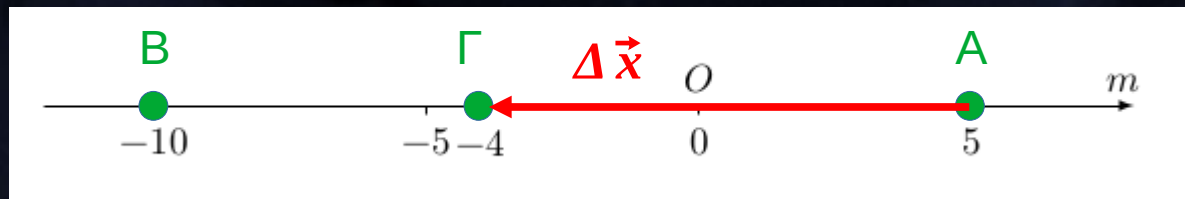
Εφαρμογή

Υλικό σημείο κινείται κατά μήκος μιας ευθύγραμμης τροχιάς, περνώντας διαδοχικά από τα σημεία $A(+5m)$, $B(-10m)$, $\Gamma(-4m)$.

Για την διαδρομή $A \rightarrow B \rightarrow \Gamma$ να υπολογίσετε:

(α) τη μετατόπιση του υλικού σημείου.

(β) το συνολικό διάστημα κίνησης.



$$\begin{aligned}(\alpha) \quad \Delta x &= x_{\Gamma} - x_A \\ &= -4 - 5 = -9m\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(\beta) \quad S &= (AB) + (B\Gamma) \\ &= 15 + 6 = 21m\end{aligned}$$

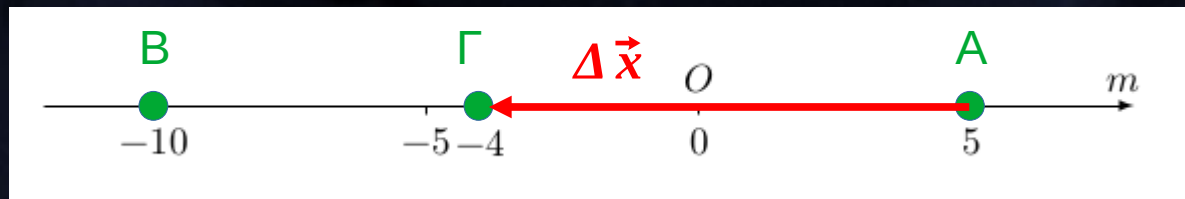
Εφαρμογή

Υλικό σημείο κινείται κατά μήκος μιας ευθύγραμμης τροχιάς, περνώντας διαδοχικά από τα σημεία $A(+5m)$, $B(-10m)$, $\Gamma(-4m)$.

Για την διαδρομή $A \rightarrow B \rightarrow \Gamma$ να υπολογίσετε:

(α) τη μετατόπιση του υλικού σημείου.

(β) το συνολικό διάστημα κίνησης.



$$\begin{aligned}(\alpha) \quad \Delta x &= x_{\Gamma} - x_A \\ &= -4 - 5 = -9m\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(\beta) \quad S &= (AB) + (B\Gamma) \\ &= 15 + 6 = 21m\end{aligned}$$

$$S \geq \Delta x$$

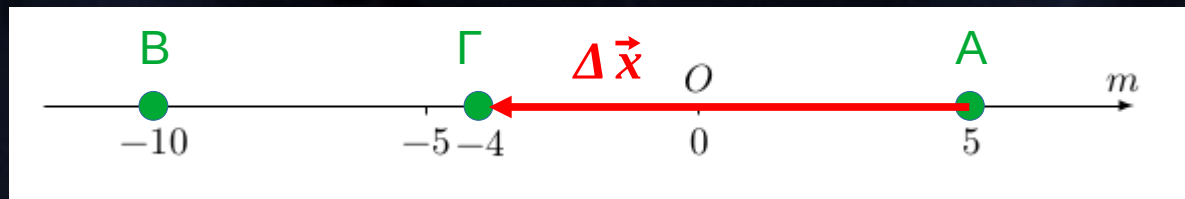
Εφαρμογή

Υλικό σημείο κινείται κατά μήκος μιας ευθύγραμμης τροχιάς, περνώντας διαδοχικά από τα σημεία $A(+5m)$, $B(-10m)$, $\Gamma(-4m)$.

Για την διαδρομή $A \rightarrow B \rightarrow \Gamma$ να υπολογίσετε:

(α) τη μετατόπιση του υλικού σημείου.

(β) το συνολικό διάστημα κίνησης.



$$\begin{aligned}(\alpha) \quad \Delta x &= x_{\Gamma} - x_A \\ &= -4 - 5 = -9m\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}(\beta) \quad S &= (AB) + (B\Gamma) \\ &= 15 + 6 = 21m\end{aligned}$$

$$S \geq \Delta x$$

Μετατόπιση	Διάστημα
Διανυσματικό μέγεθος	Μονόμετρο μέγεθος
Εξαρτάται από την αρχική και την τελική θέση και όχι από τις ενδιάμεσες θέσεις.	Εξαρτάται και από τις ενδιάμεσες θέσεις.
Στις ευθύγραμμες κινήσεις η αλγεβρική τιμή της μετατόπισης στον άξονα κίνησης μπορεί να είναι θετικός ή αρνητικός αριθμός.	Είναι πάντα θετικός αριθμός.



A

B

Ευχαριστώ για την προσοχή σας.