

## Από τη γραφική παράσταση ταχύτητας-χρόνου στη δημιουργία κινήσεων (II)

### Φύλλο Εργασίας 3.2.1

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 3.2: Από τη γραφική παράσταση ταχύτητας-χρόνου στη δημιουργία κινήσεων (II)

Ονοματεπώνυμο: .....


Τάξη: .....


Ημερομηνία: .....

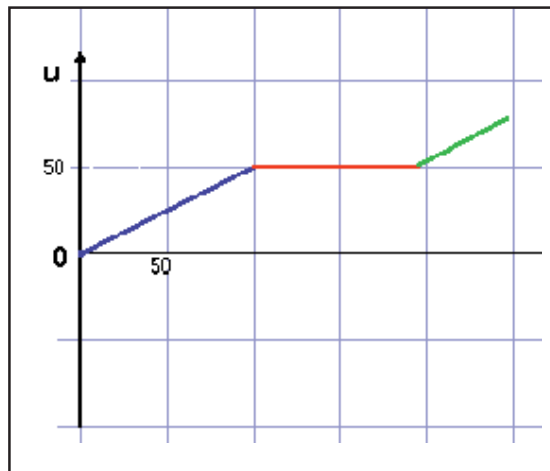
Στην οθόνη του υπολογιστή μας βρίσκεται μια σφαίρα και μια γραφική παράσταση. Στη ζώνη κινήσεων της σφαίρας φαίνονται χαρακτηριστικές τοποθεσίες (περίπτερο, μπάσκετ, βόλει).

### Περιγραφή της κατάστασης

Ας φανταστούμε ότι μια μικρή σφαίρα μπορεί να κινείται πάνω σε οριζόντιο δάπεδο (ζώνη προσομοίωσης στην οθόνη). Η κίνηση της σφαίρας μπορεί να ρυθμίζεται με τη βοήθεια μιας γραφικής παράστασης ταχύτητας-χρόνου (ζώνη γραφικής παράστασης) που αποτελείται από τρία τμήματα. Ρυθμίζοντας κατάλληλα τη γραφική παράσταση μπορούμε να πετύχουμε την κίνηση που επιθυμούμε.

Ξεκινάμε το αρχείο πατώντας το κουμπί  στο παράθυρο Έλεγχος.

Στα άκρα των τμημάτων της γραφικής παράστασης, ο δείκτης του ποντικιού μετατρέπεται σε δείκτη-χεράκι. Τότε, κάνοντας κλικ και σύροντας, διαμορφώνουμε τη μορφή της γραφικής παράστασης. Στη συνέχεια, ξεκινάμε την προσομοίωση πατώντας το κουμπί .



### Γνωριμία με το περιβάλλον

Οι κινήσεις που μπορείτε να κάνετε είναι είτε ευθύγραμμη ομαλή είτε ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη. Για αυτές τις κινήσεις ισχύουν οι γνωστές εξισώσεις κίνησης για τη θέση  $x=v \cdot t$ ,  $x=\frac{1}{2} \cdot a \cdot t^2$  αντίστοιχα. Αν χρειαστεί να κάνετε κάποιους υπολογισμούς, μπορείτε να χρησιμοποιήσετε το κομπιουτεράκι του υπολογιστή σας, όπως φαίνεται στην παρακάτω απεικόνιση της οθόνης.

**Εργασία 1**

Πραγματοποιήστε την κίνηση μέσω της γραφικής παράστασης που υπάρχει στην οθόνη σας. Θα παρατηρήσετε ότι η σφαίρα σε 100 μονάδες χρόνου περνάει μπροστά από το βόλεϊ και συνεχίζει. Στην ένδειξη της θέσης ταυτόχρονα ο μετρητής δείχνει 2.500 μονάδες. Με αυτό τον τρόπο καταφέραμε να βρούμε τη θέση ενός σημείου πάνω στον οριζόντιο προσανατολισμένο άξονα. Υπάρχουν και καλύτεροι τρόποι να βρίσκετε τη θέση σε κάθε χρονική στιγμή. Στο παράθυρο Έλεγχος μπορείτε να εκτελείτε:

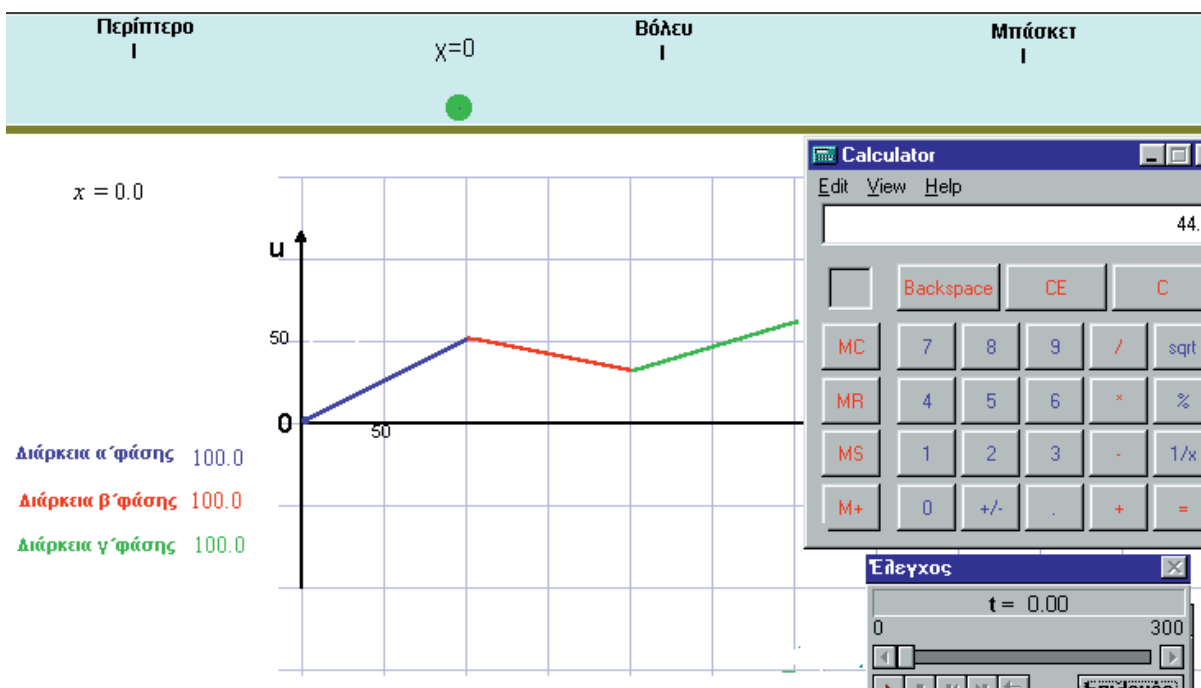
- α) την κίνηση βήμα προς βήμα και μάλιστα εμπρός-πίσω.
- β) επανάληψη της κίνησης με το ρυθμό που εσείς θέλετε.

Θα χρειαστεί μόνο να μάθετε πως λειτουργούν τα κουμπιά του παραθύρου Έλεγχος, τα οποία είναι παρόμοια με αυτά ενός κασετοφώνου.

Σημειώστε τις θέσεις του βόλεϊ και του μπάσκετ που βρήκατε με αυτή την κίνηση.

Βόλεϊ:  $x = 2500$       Μπάσκετ:  $x = \dots\dots\dots$

Δημιουργήστε μια κατάλληλη διαμόρφωση στο διάγραμμα ταχύτητας-χρόνου για να βρείτε τη θέση του περιπτερού και σημειώστε την: Περιπτερο  $x = \dots\dots\dots$



**Εργασία 2**

Γνωρίζοντας τις θέσεις περιπτέρου, βόλεϊ και μπάσκετ, πραγματοποιήστε τις παρακάτω κινήσεις της μπάλας.

Α) Από την αφετηρία να πάει στο βόλεϊ με ευθύγραμμη ομαλή κίνηση και με ταχύτητα 50 μονάδες, στη συνέχεια με ομαλά επιβραδυνόμενη κίνηση να πάει στο μπάσκετ, όπου και θα σταματήσει.

Β) Από την αφετηρία να πάει στο βόλεϊ σε 100 μονάδες χρόνου χωρίς αρχική ταχύτητα με ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση και στη συνέχεια, κάνοντας ευθύγραμμη ομαλή κίνηση, να πάει στο μπάσκετ όπου και θα σταματήσει. Πόσες μονάδες χρόνου θα χρειαστεί για να πάει από το βόλεϊ στο μπάσκετ;

Γ) Σε 100 μονάδες χρόνου να πάει στο περίπτερο με ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση και να επιστρέψει στην αφετηρία σε χρόνο πάλι 100 μονάδες με σταθερή ταχύτητα.

Υπολογισμοί . . . . .

**Εργασία 3**

Πραγματοποιήστε μια κίνηση της αρεσκείας σας, αφού πρώτα την περιγράψετε και στη συνέχεια διαμορφώστε το διάγραμμα της ταχύτητας-χρόνου.

Περιγραφή . . . . .

Υπολογισμοί . . . . .

Επιβεβαίωση ορθότητας των συλλογισμών σας . . . . .

**Συζήτηση - συμπεράσματα**

. . . . .  
 . . . . .  
 . . . . .