

## Το διάνυσμα της ταχύτητας για τη δημιουργία κινήσεων

### Φύλλο Εργασίας 1.1.3

ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ 1.1: Το διάνυσμα της ταχύτητας για τη δημιουργία κινήσεων

Ονοματεπώνυμο: .....

Τάξη: .....

Ημερομηνία: .....


#### Περιγραφή της κατάστασης


Στην οθόνη του υπολογιστή μας βρίσκεται μια σφαίρα. Ένα διάνυσμα παριστάνει την ταχύτητα της σφαίρας.

Ας φανταστούμε ότι μια μικρή σφαίρα μπορεί να κινείται στην επιφάνεια της οθόνης. Η κίνηση της σφαίρας μπορεί να ρυθμίζεται με τη βοήθεια του διανύσματος της ταχύτητας («πιλοτήριο»).

Ρυθμίζοντας κατάλληλα το διάνυσμα της ταχύτητας, μπορούμε να πετύχουμε την κίνηση που επιθυμούμε. Επιπλέον, η γραφίδα στο κάτω μέρος της οθόνης αναλαμβάνει να αναπαραστήσει τη χρονική εξέλιξη του μέτρου της ταχύτητας.

#### Παράθυρο Παρουσίαση 1:

Ξεκινάμε το αρχείο πατώντας το κουμπί  στο παράθυρο Έλεγχος.

Ο δείκτης του ποντικιού, στην άκρη του διανύσματος της ταχύτητας, μετατρέπεται σε δείκτη-χεράκι. Τότε, κάνοντας κλικ και σύροντας, διαμορφώνουμε το μέτρο και την κατεύθυνση της ταχύτητας. Στη συνέχεια, ξεκινάμε την προσομοίωση πατώντας το κουμπί .

Το διάνυσμα της ταχύτητας  
πιλότος

$V=8.54$

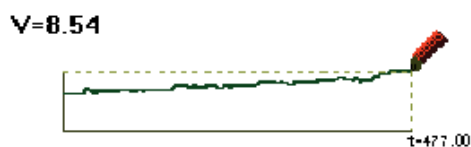
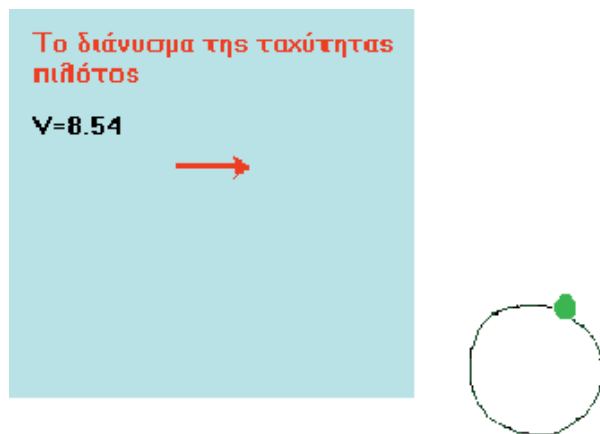


#### Γνωριμία με το περιβάλλον

Τρέξτε το αρχείο. Αλλάζοντας το διάνυσμα της ταχύτητας παρατηρήστε προσεκτικά την κίνηση της σφαίρας καθώς και τη γραφική παράσταση που φτιάχνει η γραφίδα.

**Εργασία 1**

Ένας μαθητής, χειριζόμενος το διάνυσμα της ταχύτητας, έφτιαξε ένα δεξιόστροφο κύκλο, όπως απεικονίζεται παρακάτω:



Επίσης, στην *Παρουσίαση 2* ο μαθητής έχει τα διαγράμματα ταχύτητας – χρόνου (μέτρο) και των συνιστωσών της (αλγεβρική τιμή) όπως φαίνεται στην επόμενη απεικόνιση:

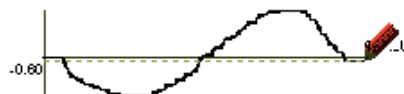
**Ταχύτητα**



**οριζόντια  
συνιστώσα  
ταχύτητας**



**κατακόρυφη  
συνιστώσα  
ταχύτητας**



Ποια είναι τα συμπεράσματά σας από τη μελέτη των παραπάνω διαγραμμάτων;

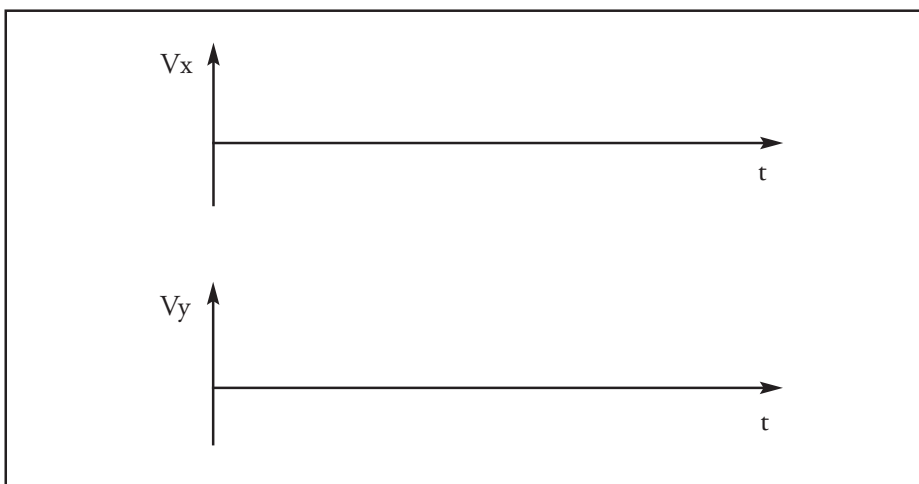
.....  
 .....  
 .....  
 .....

i) Με τη βοήθεια του διανύσματος της ταχύτητας φτιάξτε μια δεξιόστροφη και ομαλή κίνηση, όσο γίνεται πιο ομαλή (αν δεν τα καταφέρετε, ξαναπροσπαθήστε).

Να περιγράψετε τον τρόπο που χειριστήκατε το διάνυσμα της ταχύτητας.

.....  
 .....

ii) Σχεδιάστε τα διαγράμματα των δύο συνιστωσών της ταχύτητας και συγκρίνετέ τα με προηγούμενα διαγράμματα που δημιουργήθηκαν από τον κύκλο που έφτιαξε ο μαθητής. Μπορείτε να συμβουλευτείτε τα δικά σας διαγράμματα στο παράθυρο *Παρουσίαση 2*.



**Εργασία 2**

- i) Με τη βοήθεια του διανύσματος της ταχύτητας μέτρου 5 μονάδων, πραγματοποιήστε μια ομαλή κυκλική κίνηση, όσο καλύτερα μπορείτε. Αυτό μπορείτε να το πετύχετε, αν προσπαθήσετε να διατηρείτε σταθερό το μέτρο του διανύσματος της ταχύτητας και να το περιστρέφετε με σταθερό ρυθμό.

**Πρόβλεψη**

Αν το μέτρο της ταχύτητας τριπλασιαστεί και ο ρυθμός περιστροφής του διανύσματος παραμείνει ο ίδιος, η ακτίνα της κυκλικής τροχιάς θα είναι:

Μεγαλύτερη  
Μικρότερη  
Ίδια

**Δικαιολόγηση**

Δικαιολογήστε την απάντησή σας ανακαλώντας τις γνώσεις σας από τη θεωρία:

.....  
.....

**Συζήτηση –  
συμπεράσματα**

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