

1^ο Φύλλο Εργασίας: Η τροχιά που διαγράφει η σφαίρα ενός εκκρεμούς

Όνοματεπώνυμο:

Τάξη – Τμήμα:

Ημερομηνία:



Ανοίξτε το αρχείο:



ΕΝΕΡΓΕΙΑ 1^η Κάντε αριστερό κλικ πάνω στο κουτί

Στην επιφάνεια γραφικών βλέπουμε την κίνηση της σφαίρας ενός εκκρεμούς. Η θέση K της σφαίρας κάθε χρονική στιγμή $t \geq 0 \text{ sec}$ και $t \leq 8 \text{ sec}$ έχει συντεταγμένες

$K(x,y)=K(t-4, \frac{1}{8}(t-4)^2)$ εξαρτώμενες από τον χρόνο t . Η τεταγμένη y της σφαίρας

δίνει το ύψος της από το έδαφος σε cm.

Ερώτηση 1α) Να βρείτε τις συντεταγμένες τις θέσης της σφαίρας του εκκρεμούς στην έναρξη της κίνησης όταν $t=0$ καθώς και όταν ο χρόνος είναι $t=8$. Τι παρατηρείτε για το ύψος της σφαίρας από το δάπεδο και στις δύο περιπτώσεις; Παρατηρείστε τις συντεταγμένες των δύο παραπάνω σημείων-θέσεων της σφαίρας που προκύπτουν και αναφέρετε τι συμβαίνει με την συμμετρία τους.

Απάντηση:.....

.....

.....

ΕΝΕΡΓΕΙΑ 2^η

Αναφέραμε ότι η τετμημένη κάθε κινούμενου σημείου K είναι $x=t-4$ και η τεταγμένη του $y=\frac{1}{8}(t-4)^2$. Να θέσετε όπου $t-4=x$ στην $y=\frac{1}{8}(t-4)^2$.

Ερώτηση 2α) Να βρείτε την σχέση που συνδέει τις δύο μεταβλητές x και y . Ποια είναι η εξαρτημένη και ποια η ανεξάρτητη μεταβλητή; Αν το $x=0$ να βρείτε πόσο είναι το y . Να βάλλεται όπου y το $f(x)$ και να γράψετε τι μορφή παίρνει η παραπάνω σχέση.

Απάντηση:.....

.....

.....

ΕΝΕΡΓΕΙΑ 3^η Στόχος αυτής της ενέργειας να προσεγγίσουμε την γραφική παράσταση της σχέσης $y=f(x)=\frac{1}{8}x^2$ δηλαδή το σχήμα που προκύπτει αν ενώσω διαδοχικά σημεία της μορφής $(x,f(x))$.

Κάντε αριστερό κλικ στο κουτί **Σταμάτημα Εκκρεμούς**. Τσεκάρετε το κουτί **Θέλεις να γίνει προσέγγιση με 5 σημεία;**. Κάντε αριστερό κλικ στο κουτί

Κίνηση εκκρεμούς και εμφάνιση 5 σημείων. Περιμένετε μέχρι να εμφανιστούν 5 σημεία στην οθόνη καθώς κινείται το εκκρεμές. Έπειτα τσεκάρετε το κουτί

Προσέγγιση γραφικής παράστασης της τροχιάς με ένωση 5 σημείων και προσέξτε τον πίνακα τιμών της σχέσης f.

Μπορούμε να προσεγγίσουμε την γραφική παράσταση και με περισσότερα σημεία ακολουθώντας τα βήματα.

Κάντε αριστερό κλικ στο κουτί **Σταμάτημα Εκκρεμούς**. Τσεκάρετε το κουτί **Θέλεις να γίνει προσέγγιση με 9 σημεία;** Κάντε αριστερό κλικ στο κουτί

Κίνηση εκκρεμούς και εμφάνιση 9 σημείων. Περιμένετε μέχρι να εμφανιστούν 9 σημεία στην οθόνη καθώς κινείται το εκκρεμές. Έπειτα τσεκάρετε το κουτί

Προσέγγιση γραφικής παράστασης της τροχιάς με ένωση 9 σημείων και προσέξτε τον πίνακα τιμών της σχέσης f.

Ερώτηση 3α) κάντε μια εικασία για το πώς μπορεί να είναι η γραφική παράσταση(ευθεία η καμπύλη;) σε ποιο σημείο τέμνει τους άξονες και προς τα πού είναι το άνοιγμά της (πάνω ή κάτω από τον x'x;)

Απάντηση:.....
.....
.....

ΕΝΕΡΓΕΙΑ 4^η

Στόχος αυτής της ενέργεια είναι να επιβεβαιώσουμε ή να απορρίψουμε την προηγούμενη εικασία μας, να κάνουμε έλεγχο αν η γραφική παράσταση αναφέρεται σε συνάρτηση και τέλος να βγάλουμε κάποια αρχικά συμπεράσματα τα οποία θα δούμε να επαληθεύονται πιο τεκμηριωμένα στα επόμενα φύλλα εργασίας. Κάντε αριστερό κλικ στο κουτί

Εμφάνιση / απόκρυψη της γραφικής παράστασης (τροχιά εκκρεμούς) και κατόπιν

αριστερό κλικ στο κουτί **Έλεγχος αν η γραφική παρασταση αναφέρεται σε συνάρτηση**.

Παρατηρείται μία κινούμενη ευθεία. Στην συνέχεια σε κάθε μετατόπιση της ευθείας τσεκάρετε και ξετσεκάρετε το κουτί

Έλεγχος αν η γραφική παρασταση αναφέρεται σε συνάρτηση για να δείτε καρέ καρέ την κίνηση της ευθείας. Παρατηρείστε σε κάθε καρέ σε πόσα σημεία τέμνεται η ευθεία με την γραφική παράσταση της f.

Ερώτηση 4α) (Συμπλήρωση κενού)

Επειδή η κατακόρυφη ευθεία ε τέμνει την γραφική παράσταση της σχέσης $y=f(x)=\frac{1}{8}x^2$ σε ένα μόνο σημείο η παραπάνω σχέση είναι μια Η

γραφική παράσταση (που λέγεται **παραβολή**) της παραπάνω συνάρτησης $y=f(x)=\frac{1}{8}x^2$ που έχει την μορφή $y=ax^2$ με $a>0$ είναιγραμμή με άνοιγμααπό τον $\chi' \chi$ και τέμνει τους άξονες στο σημείο

ΕΝΕΡΓΕΙΑ 5^η Ξετσεκάρτε όλα τα τσεκαρισμένα κουτιά και κλείστε χωρίς

αποθήκευση το αρχείο



1_Εκκρεμές
GeoGebra File
13 KB