

Φύλλο Εργασίας για την $y=ax^2+bx+\gamma$

Δραστηριότητα 1

Κατασκευή

- Από την εργαλειοθήκη του Geogebra επιλέξτε το εργαλείο δημιουργίας δρομέα, κάντε κλικ σε ένα σημείο κάτω δεξιά στο παράθυρο και δημιουργήστε το δρομέα a (ορίστε ως ελάχιστη τιμή το -5 , μέγιστη τιμή το 5 , Αύξηση το 1 και πλάτος το 200). Δημιουργήστε με παρόμοιο τρόπο το δρομέα b και το δρομέα γ ορίζοντας ως ελάχιστη τιμή το -10 , μέγιστη τιμή το 10 , Αύξηση το 1 και πλάτος το 200 .
- Στο πλαίσιο εισαγωγής στο κάτω μέρος του παραθύρου να εισάγετε τη συνάρτηση $y=ax^2+bx+\gamma$.
- Σέρνοντας κάθε έναν από τους δρομείς, δώστε αρχικά στον a την τιμή 1 , στο b την τιμή -6 και στο γ την τιμή 5 .

Διερεύνηση - Ερωτήσεις

- Τι αλλάζει στη μορφή της γραφικής παράστασης της $y=ax^2+bx+\gamma$ όταν μεταβάλλεται το a και μένουν σταθερά τα b και γ ;

- Τι συμβαίνει στη γραφική παράσταση της $y=ax^2+bx+\gamma$ όταν μένει σταθερό το a και μεταβάλλονται τα b και γ ;

--

- Τι συμβαίνει στη γραφική παράσταση της $y=ax^2+bx+\gamma$ όταν μεταβάλλεται το γ και μένουν σταθερά τα a και b ;

--

Δραστηριότητα 2

Κατασκευή

- Σύρτε τους δρομείς για να δώσετε διάφορες τιμές στα a , b και γ .

Διερεύνηση - Ερωτήσεις

- Πόσα μπορεί να είναι τα σημεία τομής της γραφικής παράστασης της $y=ax^2+bx+\gamma$ με τον άξονα x' ;

--

Συμπληρώστε τον ακόλουθο πίνακα με τις περιπτώσεις που αναφέρατε πιο πάνω καθώς και με τιμές των a , b και γ για κάθε μία. Μπορείτε να εξηγήσετε από τις γνώσεις που ήδη έχετε, πότε ισχύει κάθε περίπτωση;

Πλήθος σημείων τομής με x'	a	b	γ	

- Πόσα και ποια είναι τα σημεία τομής της γραφικής παράστασης της $y=ax^2+bx+\gamma$ με τον άξονα y' ;

--

Δραστηριότητα 3

Κατασκευή

- Σέρνοντας τους δρομείς, δώστε αρχικά στον α την τιμή 1, στο β την τιμή -6 και στο γ την τιμή 5.
- Στο πλαίσιο εισαγωγής στο κάτω μέρος του παραθύρου να εισάγετε τη συνάρτηση $y=x^2$.

Διερεύνηση - Ερωτήσεις

1. Περιγράψτε τον τρόπο με τον οποίο πρέπει να μετατοπιστεί οριζόντια αλλά και κατακόρυφα η $y=x^2$ ώστε να συμπέσει με την $y=x^2-6x+5$;

2. Συμπληρώστε τον ακόλουθο πίνακα

	$y=x^2-6x+5$
Πεδίο Ορισμού: Ποιες είναι οι τιμές που μπορεί να πάρει το x;	
Σύνολο Τιμών: Ποιες είναι οι τιμές που παίρνει το y;	
Ακρότατα συνάρτησης: Υπάρχει μέγιστη ή/και ελάχιστη τιμή που παίρνει το y; Για ποια τιμή του x;	
Οι συντεταγμένες της κορυφής της παραβολής.	
Άξονας συμμετρίας της παραβολής.	

3. Αν A(x,y) σημείο που βρίσκεται στην $y=x^2$ και $(x_{\text{veo}}, y_{\text{veo}})$ οι συντεταγμένες του μετά από την μετατόπιση που πραγματοποιήθηκε παραπάνω. Προσπαθήστε να βρείτε:

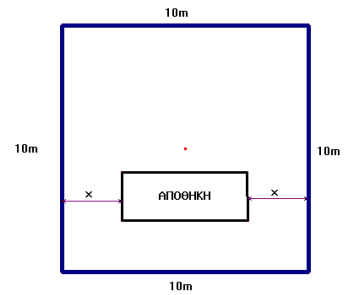
A) τι σχέση του x με το x_{veo} :
B) τι σχέση του y με το y_{veo} :
Γ) τι σχέση του x_{veo} με το y_{veo} :

4. Μπορεί να μετατοπιστεί η $y=2x^2$ ώστε να συμπέσει με την $y=x^2-6x+5$; Αν ναι, να περιγράψετε τις μετατοπίσεις (οριζόντια και κατακόρυφη). Αν όχι, να εξηγήσετε γιατί.

Πρόβλημα

Σε ένα τετραγωνικό περιβόλι πλευράς 10m πρόκειται να χτιστεί μια αποθήκη σχήματος ορθογωνίου, όπως φαίνεται στο διπλανό σχήμα.

A) Να βρεθούν οι διαστάσεις της αποθήκης συναρτήσει του x , αν γνωρίζετε ότι θα πρέπει να έχει περίμετρο 6m.



B) Να βρεθεί ο x , ώστε το εμβαδόν της αποθήκης να γίνει μέγιστο. Ποιες είναι τότε οι διαστάσεις της αποθήκης;

Γ) Πώς η μεταβολή του x επηρεάζει το εμβαδόν της αποθήκης;

Δ) Ποιες είναι οι τιμές που μπορεί να πάρει ο x και ποιες τιμές μπορεί να πάρει το εμβαδόν της αποθήκης;

--

Ε) Υπάρχουν διαφορετικές τιμές του x για τις οποίες το εμβαδόν της αποθήκης να είναι το ίδιο; Δώστε ένα παράδειγμα τέτοιων τιμών του x .

--