

## Φύλλο Εργασίας

Όνομ/μο.1<sup>ο</sup>:

A.M.:

Όνομ/μο.2<sup>ο</sup>:

A.M.:

### Γραφική παράσταση της συνάρτησης $f(x) = a \cdot x^2 + b \cdot x + c$ με $a \neq 0$

Στο φύλλο εργασίας αναφερόμαστε στον τρόπο που εργαζόμαστε για να σχεδιάσουμε το γράφημα της παραβολής  $f(x) = a \cdot x^2 + b \cdot x + c$  με  $a \neq 0$ .

Ανοίξτε την ιστοσελίδα στη διεύθυνση: <https://www.geogebra.org/m/WaCjeRbC>. Θα σας εμφανιστεί ένα καρτεσιανό σύστημα αξόνων με αρχική συνάρτηση την  $f(x) = a \cdot x^2 + b \cdot x + c$  ( $a, b, c$  μεταβλητές που μπορούμε να αλλάξουμε)

#### Ακολουθείτε τα παρακάτω βήματα ακριβώς όπως αναφέρονται.

1. Σημειώστε  $a=1$ ,  $b=4$  και  $c=6$  και παρατηρείστε το γράφημα της  $f(x)$  (μπλε γραμμή).

Μετακινείτε το σημείο A στην κορυφή της παραβολής. Τι σημείο βρήκατε; Σημειώστε το στο πλαίσιο: A( \_\_\_\_\_ , \_\_\_\_\_ ).

#### 1. Προσέξτε την $f(x) = x^2 + 4x + 6$ . Μήπως μπορεί να γραφτεί διαφορετικά;

Η συνάρτηση γράφεται και ως  $f(x) = x^2 + 4 \cdot x + 6 = (x + 2)^2 + 2$

Σημειώστε με V τη σωστή απάντηση:

Η $f(x)$ γράφεται ως άθροισμα, διαφοράς τετραγώνων & σταθερού αριθμού	
Η $f(x)$ γράφεται ως άθροισμα, αθροίσματος τετραγώνων & σταθερού αριθμού	
Η $f(x)$ γράφεται ως άθροισμα, τετραγώνου αθροίσματος & σταθερού αριθμού	
Η $f(x)$ γράφεται ως άθροισμα, κύβου αθροίσματος & σταθερού αριθμού	

Μπορείτε να το αποδείξετε με απλές πράξεις;

$$f(x) = x^2 + 4 \cdot x + 6 =$$

Τι σχέση έχουν οι αριθμοί στη νέα μορφή της  $f(x)$  με τις συντεταγμένες του σ. Α;

Σε ποιο σημείο το γράφημα χτυπάει τον άξονα των ( $y$ );

## 2. Αλλάξτε το $a$ σε αρνητικό αριθμό = -1

---

Εμφανίζεται το νέο γράφημα της  $f(x)$

Τι είναι αυτό που αλλάζει στο γράφημα; (πειραματιστείτε και με άλλα "a")

Το γράφημα της  $f(x) = -x^2 + 4x + 6$  ....

Σε ποιο σημείο το γράφημα χτυπάει τον άξονα των ( $y$ );

Άρα όταν το πρόσημο του  $a$  αλλάζει .....

Ο συντελεστής  $c$  της  $f(x) = x^2 + 4x + 6$  μας δείχνει .....

## 3. Αλλάξτε την $f(x)$ σε $f(x) = \underline{2} \cdot x^2 + 4 \cdot x + 6$

---

Δείτε το γράφημά της

Σημειώστε το νέο σημείο  $A( \underline{\quad} , \underline{\quad} )$

Αν  $b = g(a, C_1)$  και  $c = h(a, C_1, C_2)$ : (όπου  $C_1$  και  $C_2$  οι συντεταγμένες της κορυφής  $A$ ). Ποια είναι σωστή σχέση των  $a$ ,  $b$ ,  $C_1$  και  $C_2$ ;

Σημειώστε με  $\checkmark$  τη σωστή απάντηση:

$b = 2 \cdot a \cdot C_1$ και $c = a \cdot C_1^2 + C_2$	<input type="checkbox"/>
$b = -2 \cdot a \cdot C_1$ και $c = -a \cdot C_1^2 + C_2$	<input type="checkbox"/>
$b = -2 \cdot a \cdot C_1$ και $c = a \cdot C_1^2 + C_2$	<input type="checkbox"/>
$b = -2 \cdot a \cdot C_1$ και $c = -a \cdot C_1^2 + C_2$	<input type="checkbox"/>

## 4. Άρα ποια είναι τα βήματα για να σχεδιάσουμε το γενικό γράφημα της $f(x) = \alpha \cdot x^2 + \beta \cdot x + \gamma$ ; ( $\alpha \neq 0$ )

---