

ΤΕΣΤ ΣΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

Όν/μο:.....
 Ύλη : Συναρτήσεις

Γ' Γυμνασίου
 30-04-12

Θέμα 1^ο :

Να μελετήσετε τη συνάρτηση $y=ax^2$ με $a \neq 0$.

(25 μον.)

Θέμα 2^ο :

Να συμπληρώσετε τα παρακάτω κενά :

α. Στη συνάρτηση $y=ax^2$ με $a \neq 0$ ο συντελεστής a καθορίζει το
 "....." της παραβολής .

β. Οι παραβολές $y=ax^2$ και $y=-ax^2$ είναι συμμετρικές ως προς τον
 άξονα

γ. Τετραγωνική ονομάζεται κάθε συνάρτηση της μορφής
 $y=.....$ με

δ. Αν $a>0$, η συνάρτηση $y = ax^2 + \beta x + \gamma$ παίρνει
 τιμή για $x=.....$ την $y=.....$.

(4x5=20μον.)

Θέμα 3^ο :

Έστω η παραβολή $y=ax^2$

α. Αν η παραβολή διέρχεται από το σημείο $M(-1,2)$, να βρείτε
 την τιμή του a .

(10 μον.)

β. Για $a=2$, να κάνετε τη γραφική παράσταση της συνάρτησης .

(20 μον.)

Θέμα 4^ο :

Δίνεται η συνάρτηση $y = -3x^2 + 4x - 1$.Να βρείτε :

α. την ευθεία που είναι ο άξονας συμμετρίας της γραφικής της
 παράστασης .

(5 μον.)

β. την κορυφή της παραβολής .

(10 μον.)

γ. την ελάχιστη τιμή της συνάρτησης .

(10 μον.)

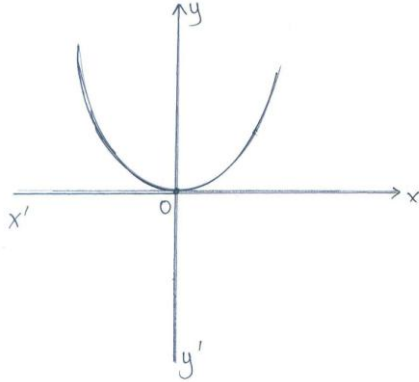
ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

Θέμα 1^ο :

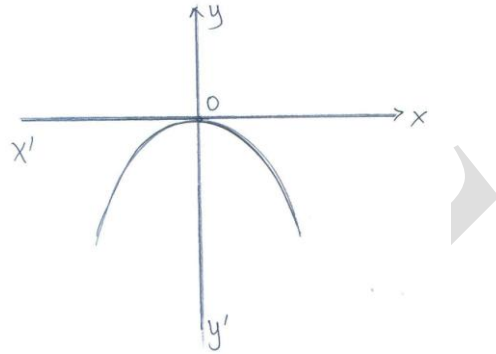
Η γραφική παράσταση της $y=ax^2$ είναι μια καμπύλη που ονομάζεται παραβολή. Ανάλογα με τις τιμές του a έχουμε τις εξής δύο περιπτώσεις.

1^η περίπτωση: $a>0$



- Έχει κορυφή την αρχή των αξόνων $O(0,0)$.
- Έχει άξονα συμμετρίας τον $y'y$.
- Έχει ελάχιστη τιμή για $x=0$ την $y=0$.

2^η περίπτωση: $a<0$



- Έχει κορυφή την αρχή των αξόνων $O(0,0)$.
- Έχει άξονα συμμετρίας τον $y'y$.
- Έχει μέγιστη τιμή για $x=0$ την $y=0$.

Θέμα 2^ο :

- α. Στη συνάρτηση $y=ax^2$ με $a \neq 0$ ο συντελεστής a καθορίζει το "άνοιγμα" της παραβολής.
- β. Οι παραβολές $y=ax^2$ και $y=-ax^2$ είναι συμμετρικές ως προς τον άξονα $x'x$.
- γ. Τετραγωνική ονομάζεται κάθε συνάρτηση της μορφής $y=ax^2 + \beta x + \gamma$, με $a \neq 0$.
- δ. Αν $a>0$, η συνάρτηση $y = ax^2 + \beta x + \gamma$ παίρνει ελάχιστη τιμή για $x = -\frac{\beta}{2a}$, την $y = -\frac{\Delta}{4a}$.

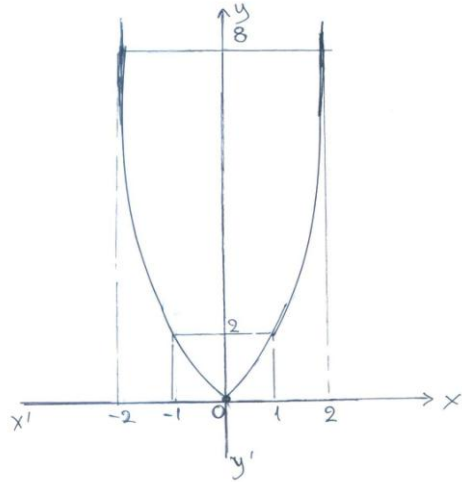
Θέμα 3^ο :

α. Εφόσον η $y=ax^2$ διέρχεται από το $M(-1,2)$ το σημείο αυτό θα την επαληθεύει. Άρα για $x=-1$ και $y=2$ έχουμε :

$$2 = a \cdot (-1)^2 \Leftrightarrow a = 2$$

β. $y=2x^2$

x	-2	-1	0	1	2
y	8	2	0	2	8



Θέμα 4^ο :

$$y = -3x^2 + 4x - 1$$

α. $a=-3$, $\beta=4$, $\gamma=-1$, $\Delta = \beta^2 - 4\alpha\gamma = 16 - 4 \cdot (-3) \cdot (-1) = 4$

Ο άξονας συμμετρίας της γραφικής παράστασης είναι η ευθεία

$$x = -\frac{\beta}{2\alpha} = \frac{-4}{2 \cdot (-3)} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$$

β. Η κορυφή της παραβολής είναι η $K\left(-\frac{\beta}{2\alpha}, -\frac{\Delta}{4\alpha}\right)$ δηλαδή η

$$K\left(\frac{2}{3}, \frac{1}{3}\right)$$

γ. Η ελάχιστη τιμή της συνάρτησης είναι η $y = \frac{1}{3}$ για $x = \frac{2}{3}$.