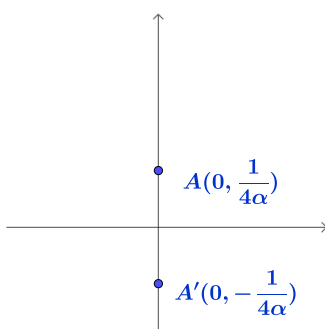




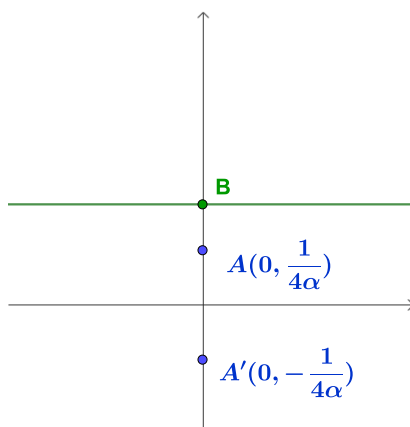
Η καμπύλη $y = ax^2$

Δεν μπορούμε να σχεδιάσουμε την καμπύλη $y = ax^2$ με διαβήτη και χάρακα, μπορούμε όμως να βρούμε όσα σημεία της θέλουμε με τον ακόλουθο τρόπο (παρακάτω θεωρήσαμε ότι $a > 0$):

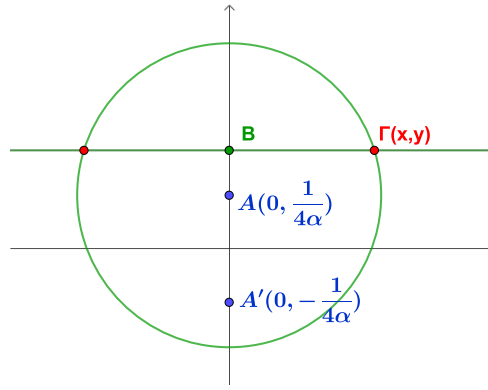
- 1) Στον άξονα $y = ax^2$ παίρνουμε σημεία με συντεταγμένες $A\left(0, \frac{1}{4a}\right)$ και $A'\left(0, -\frac{1}{4a}\right)$.



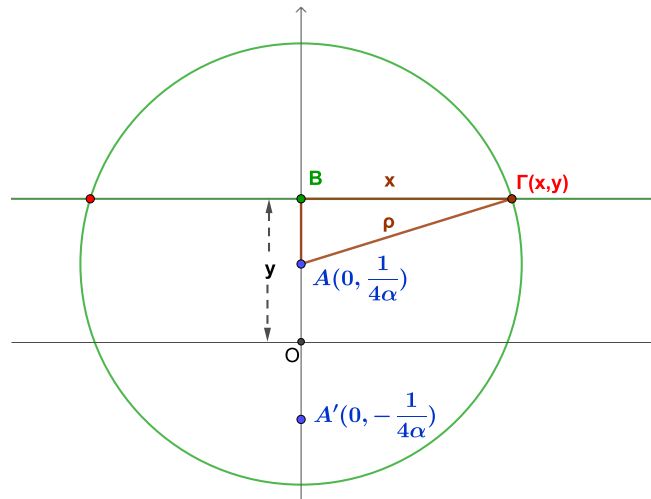
- 2) Από ένα τυχαίο σημείο B του θετικού ημιάξονα Oy φέρνουμε κάθετη στον $y'y$.



- 3) Φτιάχνουμε κύκλο (A, ρ) με κέντρο A και ακτίνα $\rho = BA'$. Τα σημεία τομής του κύκλου με την κάθετη στον $y'y$ στο B, είναι σημεία της καμπύλης.



Πράγματι, στο παρακάτω σχήμα, στο ορθογώνιο τρίγωνο ABΓ έχουμε:



$$\rho = BA' = BO + OA' = y + \frac{1}{4\alpha}, \quad BA = BO - OA = y - \frac{1}{4\alpha} \quad \text{και} \quad B\Gamma = x.$$

Οπότε, από το πυθαγόρειο θεώρημα έχουμε:

$$\Gamma A^2 - BA^2 = B\Gamma^2$$

Δηλαδή

$$\rho^2 - BA^2 = x^2$$

Άρα, μετά από πράξεις:

$$\left(y + \frac{1}{4\alpha}\right)^2 - \left(y - \frac{1}{4\alpha}\right)^2 = x^2$$

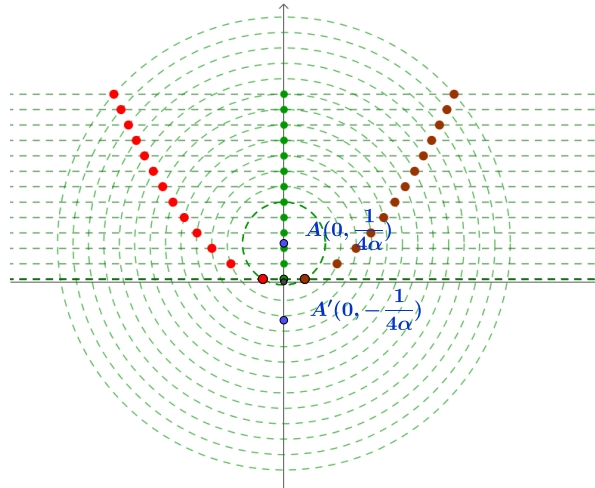
$$\left(y + \frac{1}{4\alpha} + y - \frac{1}{4\alpha}\right)\left(y + \frac{1}{4\alpha} - y + \frac{1}{4\alpha}\right) = x^2$$

$$2y \frac{2}{4\alpha} = x^2$$

$$\frac{y}{\alpha} = x^2$$

$$y = \alpha x^2$$

Επαναλαμβάνοντας τη διαδικασία μπορούμε να βρούμε κι άλλα σημεία της καμπύλης για να την σχεδιάσουμε.



ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

ΤΙΤΛΟΣ: Η καμπύλη $y = ax^2$

ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ / ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ / ΤΕΧΝΙΚΗ ΥΛΟΠΟΙΗΣΗ:

Δημήτρης Διαμαντίδης

Ελισσάβητ Καλογερία

Ειρήνη Περυσινάκη

Γιάννης Σταμπόλας

Κώστας Στουραΐτης

Βαγγέλης Φακούδης

Γιώργος Ψυχάρης

ΕΚΔΟΣΗ: 1.0

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 28-12-2024

Το παρόν αναπτύχθηκε στο πλαίσιο της Πράξης «Συγγραφή, Αξιολόγηση και Ένταξη διδακτικών βιβλίων στο Μητρώο Διδακτικών Βιβλίων και στην Ψηφιακή Βιβλιοθήκη Διδακτικών Βιβλίων» με κωδικό ΟΠΣ (MIS) 6010165, του Προγράμματος «Ανθρώπινο Δυναμικό και Κοινωνική Συνοχή 2021-2027» που υλοποιείται από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και συγχρηματοδοτείται από το Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
Υπουργείο Παιδείας, Θρησκευμάτων
και Αθλητισμού



Με τη συγχρηματοδότηση
της Ευρωπαϊκής Ένωσης



Πρόγραμμα
Ανθρώπινο Δυναμικό και
Κοινωνική Συνοχή