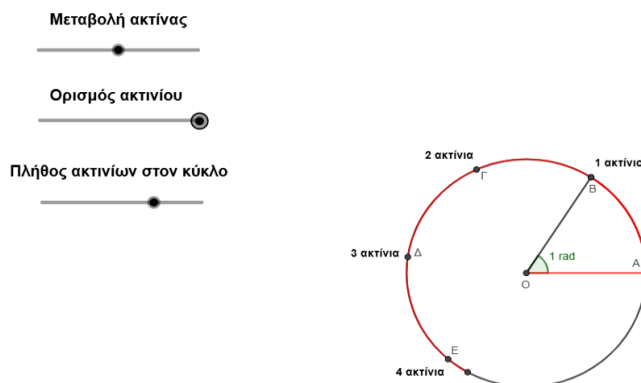


## Ατομικό φύλλο εργασίας: Μήκος τόξου

Τμήμα: \_\_\_\_\_ Ονοματεπώνυμο μαθητή: \_\_\_\_\_ Ημερομηνία: \_\_\_\_\_

### Εισαγωγή

Στην παρούσα δραστηριότητα, θα εξερευνήσετε την έννοια του ακτινίου ως μονάδα μέτρησης γωνιών, χρησιμοποιώντας το λογισμικό δυναμικής γεωμετρίας GeoGebra. Αυτό θα σας βοηθήσει να κατανοήσετε τη σχέση μεταξύ του μήκους τόξου, της ακτίνας και της γωνίας σε ακτίνια.



### Μαθηματικό έργο 1: Διερεύνηση του ακτινίου

**α)** Να παρατηρήσετε πώς μεταβάλλεται το μήκος του τόξου καθώς αλλάζει η ακτίνα ή η επίκεντρη γωνία στους δρομείς του GeoGebra. Να εστιάσετε στην περίπτωση όπου το μήκος του τόξου γίνεται ίσο με την ακτίνα. Ποια είναι τότε η τιμή της γωνίας; Να παρατηρήσετε τη σχέση που φαίνεται να συνδέει το μήκος του τόξου, την ακτίνα και τη γωνία, ώστε να οδηγηθείτε στον ορισμό του ακτινίου. Να εξερευνήσετε τον αριθμό των ακτινίων που "χωρούν" στην περιφέρεια του κύκλου και πώς αυτό συνδέεται με την αριθμητική τιμή του  $\pi$ .

**β)** Να εξετάσετε πόσα τόξα, ίσα με την ακτίνα του κύκλου, φαίνεται να χωρούν συνολικά στην περιφέρειά του;

**γ)** Να παρατηρήσετε τι συμβαίνει για τη γωνία στο κέντρο του κύκλου, όταν το τόξο έχει μήκος ίσο με την ακτίνα.

**δ)** Να βρείτε πώς συνδέονται μεταξύ τους το μήκος του τόξου ( $S$ ), η ακτίνα ( $\rho$ ) και η αντίστοιχη γωνία ( $\mu$ ) σε ακτίνια. Μπορείτε να εκφράσετε αυτή τη σχέση με έναν μαθηματικό τύπο;

**ε)** Αν το μήκος του τόξου είναι ίσο με δύο ακτίνες, πόσο είναι το μέτρο της γωνίας σε ακτίνια;

## Μαθηματικό έργο 2 (προαιρετικό): Βοήθεια και κατανόηση

α) Να σκεφτείτε τον ορισμό του ακτίνιου. Το 1 ακτίνιο είναι η γωνία που αντιστοιχεί σε τόξο ίσου μήκους με την ακτίνα. Αν η περιφέρεια ενός κύκλου είναι  $2\pi r$ , πόσα ακτίνια "χωρούν" σε έναν ολόκληρο κύκλο;

---

β) Να συμπληρώσετε τις παρακάτω ισοδυναμίες:

(i)  $180^\circ = \underline{\hspace{2cm}}$  ακτίνιο      (ii)  $1 \text{ ακτίνιο} \approx \underline{\hspace{2cm}}^\circ$

γ) Να βρείτε το μήκος τόξου ενός κύκλου με ακτίνα 4 cm και γωνία  $3\pi \text{ rad}$ . **Βήμα 1:** Να γράψετε τον τύπο που συνδέει το μήκος τόξου, την ακτίνα και τη γωνία σε ακτίνια. **Βήμα 2:** Να αντικαταστήσετε τις τιμές στον τύπο και να υπολογίσετε το αποτέλεσμα.

## Μαθηματικό έργο 3: Πρόκληση – επέκταση

α) Να μετατρέψετε τις παρακάτω γωνίες από μοίρες σε ακτίνια και αντίστροφα: (i)  $30^\circ$  σε ακτίνια (ii)  $2\pi \text{ rad}$  σε μοίρες (iii)  $180^\circ$  σε ακτίνια (iv)  $43\pi \text{ rad}$  σε μοίρες.

---

---

---

---

β) Ένας τροχός έχει ακτίνα 0,5 μέτρα. Αν ο τροχός περιστραφεί κατά 3 ακτίνια, να υπολογίσετε πόση απόσταση έχει διανύσει ένα σημείο στην περιφέρεια του τροχού. Να δείξετε αναλυτικά τους υπολογισμούς σας.

---

---

---

---