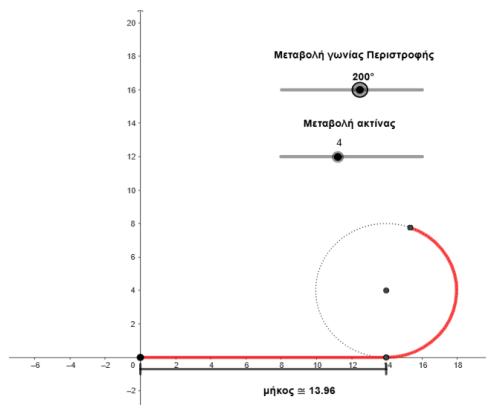


Ατομικό φύλλο εργασίας: Μήκος τόξου

Τμήμα: _____ Ονοματεπώνυμο μαθητή: _____ Ημερομηνία: _____

Εισαγωγή

Στην παρούσα δραστηριότητα, θα εξερευνήσετε την έννοια του μήκους τόξου ενός κύκλου, χρησιμοποιώντας το λογισμικό Δυναμικής Γεωμετρίας GeoGebra. Αυτό θα σας βοηθήσει να κατανοήσετε πώς η γωνία και η ακτίνα επηρεάζουν το μήκος ενός τόξου.



1ο Μέρος. Διερεύνηση του μήκους τόξου

α) Να παρατηρήσετε τον κυκλικό τομέα που μεταβάλλεται καθώς αλλάζετε τη γωνία περιστροφής και την ακτίνα του κύκλου στους δρομείς του GeoGebra. Να εξερευνήσετε πώς επηρεάζεται το μήκος του τόξου όταν αλλάζουν αυτά τα δύο μεγέθη. Να καταγράψετε τις αρχικές σας παρατηρήσεις.

β) Να εξετάσετε τι συμβαίνει στο μήκος του τόξου όταν αυξάνεται η γωνία περιστροφής και η ακτίνα παραμένει σταθερή. Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

γ) Να εξετάσετε πώς επηρεάζεται το μήκος του τόξου όταν αυξάνεται η ακτίνα με σταθερή γωνία. Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

δ) Να εκφράσετε με μαθηματικό τύπο τη σχέση ανάμεσα στο μήκος του τόξου (S), την ακτίνα (ρ) και τη γωνία (μ) του τόξου σε μοίρες. Να προσδιορίσετε τι αντιπροσωπεύει κάθε μέγεθος στον τύπο αυτό.

ε) Για γωνία 90° , να εκτιμήσετε το μήκος του τόξου για ακτίνες 2 cm, 5 cm και 10 cm, χρησιμοποιώντας τον τύπο που βρήκατε. Να παρατηρήσετε τι συμβαίνει στις τιμές αυτές.

2ο Μέρος. Προαιρετικά μαθηματικά έργα: Βοήθεια και κατανόηση

α) Να σκεφτείτε έναν ολόκληρο κύκλο. Ποια είναι η γωνία του σε μοίρες; Ποιο είναι το μήκος της περιφέρειάς του αν η ακτίνα είναι r ;

β) Αν το μήκος ενός τόξου είναι ένα κομμάτι της περιφέρειας του κύκλου, τότε το μήκος του τόξου εξαρτάται από τη γωνία του τόξου σε σχέση με τη συνολική γωνία του κύκλου (360°). Να συμπληρώσετε: "το μήκος τόξου είναι ίσο με (γωνία τόξου / 360°) επί την _____ του κύκλου."

γ) Να βρείτε το μήκος ενός τόξου αν η ακτίνα είναι 5 cm και η γωνία είναι 90° . **Βήμα 1:** Να υπολογίσετε την περιφέρεια του κύκλου. **Βήμα 2:** Να βρείτε ποιο κλάσμα του κύκλου είναι το τόξο $\left(\frac{90}{360}\right)$. **Βήμα 3:** Να πολλαπλασιάσετε τα αποτελέσματα του βήματος 1 και βήματος 2.

3ο Μέρος: Πρόκληση – επέκταση

α) Ένας κυκλικός κήπος έχει ακτίνα 7 μέτρα. Αν θέλετε να περιφράξετε ένα τόξο του κήπου που αντιστοιχεί σε γωνία 120° , να υπολογίσετε πόσα μέτρα περίφραξης θα χρειαστείτε. Να δείξετε αναλυτικά τους υπολογισμούς σας.

β) Να εξερευνήσετε πώς θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί η έννοια του μήκους τόξου στην κατασκευή ενός ρολογιού. Να περιγράψετε πώς υπολογίζεται η απόσταση που διανύει η άκρη του δείκτη των λεπτών σε 15 λεπτά, αν ο δείκτης έχει μήκος 10 cm.
