#### Μέτρηση γωνιών – 3- Γωνία με την οποία φαίνεται ένα ευθ. τμήμα σε σχέση με τη θέση του παρατηρητή ”

#### Στ Τάξη

#### Οδηγίες για τον εκπαιδευτικό

Στη δραστηριότητα αυτή θα γίνει μια διαισθητική προσέγγιση στο ότι μια χορδή ενός κύκλου φαίνεται με την ίδια γωνία από όλα τα σημεία της γραμμής του κύκλου.

###### Βήμα 1ο

Αναμένονται διάφορες απαντήσεις για το πρώτο υποβρύχιο. Η πιθανή τεκμηρίωση που θα δώσουν μπορεί να σχετίζεται με το μήκος των πλευρών της γωνίας που μεταβάλλεται ή την απόσταση της κορυφής της γωνίας από την εστία που επίσης φαίνεται να μεταβάλλεται.

###### Βήμα 2ο

Στην περίπτωση αυτή περιμένουμε από τους μαθητές να υπερασπιστούν με μεγαλύτερο σθένος την πιθανή τους απάντηση αφού στην περίπτωση αυτή φαίνεται εξεικονιστικά η μεταβολή της γωνίας ειδικά για θέσεις απομακρυσμένες από το καράβι. Αυτή η απόσταση περιμένουμε να είναι η τεκμηρίωση που πιθανόν θα δώσουν προκειμένου να υπερασπιστούν τη θέση τους ότι η γωνία κατά την απομάκρυνση μικραίνει.

###### Βήμα 3ο

Για την πρώτη περίπτωση θα δουν ότι η γωνία παραμένει ίση σε οποιαδήποτε θέση της κορυφής πάνω στη γραμμή του κύκλου. Για τη δεύτερη περίπτωση θα επαληθευτεί η υπόθεση ότι η ζητούμενη θέση δε μπορεί να είναι μακριά από το κέντρο του κύκλου.

###### Βήμα 4ο

|  |
| --- |
| Υπάρχει το ενδεχόμενο η γωνία με την οποία βλέπουν και τα δυο υποβρύχια το καράβι-στόχο από κάποια θέση να είναι ίσες μεταξύ τους;  ……………………**στα σημεία F και G της γραμμής του κύκλου**………………………………  Ποια είναι η μεγαλύτερη τιμή που μπορεί να πάρει η γωνία για το δεύτερο υποβρύχιο πάνω στην ευθεία και σε ποιο σημείο συμβαίνει αυτό;  ……**Η μεγαλύτερη τιμή για το δεύτερο υποβρύχιο επιτυγχάνεται στο κέντρο του κύκλου**…………………………………………………………………………………………………………….  Ποια σχέση βλέπετε να υπάρχει στο μέτρο αυτής της γωνίας (στο συγκεκριμένο σημείο της προηγούμενης ερώτησης) και στο μέτρο της γωνίας του υποβρυχίου πάνω στη γραμμή του κύκλου;  ………… **φαίνεται να είναι η τιμή αυτή διπλάσια από την αντίστοιχη του πρώτου υποβρυχίου** ……………………………………………………………………………………………  Καθώς μετακινείτε το υποβρύχιο πάνω στην ευθεία εξακολουθεί να παρατηρείται η ίδια σχέση ανάμεσα στις δυο γωνίες;  ……………… **Η σχέση αυτή διατηρείται μόνο όταν το δεύτερο υποβρύχιο βρίσκεται στο κέντρο του κύκλου** …………………………………………………………………… |

|  |
| --- |
| Ας προσπαθήσουμε να βγάλουμε ένα συμπέρασμα από όσα παρατηρούμε:  ΠΡΩΤΟ ΥΠΟΒΡΥΧΙΟ   1. Το πρώτο υποβρύχιο κινείται πάνω σε έναν κ**ύκλο**………… 2. Το καράβι είναι μια χ**ορδή**……… του κύκλου. 3. Η γωνία με την οποία το υποβρύχιο βλέπει το καράβι έχει πάντα την κορυφή της στ**η γραμμή του κύκλου**……………………………………………….. 4. Η γωνία αυτή (αλλάζει / δεν αλλάζει) καθώς το υποβρύχιο μετακινείται πάνω στον κύκλο (υπογραμμίστε το σωστό). 5. ΑΡΑ: Η γωνία με την οποία φαίνεται μια χ**ορδή**……… ενός κ**ύκλου**………… από οποιοδήποτε σημείο της γραμμής του κ**ύκλου**… είναι πάντοτε **η ίδια**…   ΔΕΥΤΕΡΟ ΥΠΟΒΡΥΧΙΟ   1. Το δεύτερο υποβρύχιο κινείται πάνω σε μια **ευθεία**……………. που είναι παράλληλη με το καράβι. 2. Το καράβι είναι γι αυτόν ένα ε**υθύγραμμο**……… τμ**ήμα**……… 3. Η γωνία με την οποία το υποβρύχιο βλέπει το καράβι, έχει πάντα την κορυφή της πάνω στην **παράλληλη ευθεία**…………………………… 4. Η γωνία αυτή (αλλάζει / δεν αλλάζει) καθώς το υποβρύχιο μετακινείται πάνω στην ευθεία (υπογραμμίστε το σωστό). 5. Η γωνία παίρνει τη μεγαλύτερη τιμή της όταν το υποβρύχιο βρεθεί στο κ**έντρο**……… του κύκλου. 6. Μπορούμε στην περίπτωση αυτή να πούμε ότι όσο απομακρυνόμαστε από το ευθύγραμμο τμήμα (καράβι), δηλαδή όσο απομακρυνόμαστε από το προηγούμενο σημείο τόσο η γωνία γίνεται **μικρότερη**……., ενώ όσο πλησιάζουμε σε αυτό η γωνία γίνεται **μεγαλύτερη**…………. |

###### Βήμα 5ο