

ΣΕΝΑΡΙΟ ΓΙΑ ΤΟ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟ :

<<ΜΑΘΑΙΝΟΝΤΑΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΜΕΣΑ ΑΠΟ ΤΟ ΘΕΑΤΡΟ>>

«...Στον ωκεανό της διάθλασης με βάρκα μια ηλιαχτίδα...»

ΣΚΗΝΗ 1

Μαμά: Πού πας παιδί μου με τα πατατάκια; Εσείς εργασία θα κάνετε ή πάρτι;

Γιάννης Κλ.: Ποια εργασία ρε μαμά, διαγωνισμός Science View λέγεται. Σενάριο επιστημονικό θα γράψουμε. Αλλά πρέπει να την κάνουμε σωστά! Νηστικό αρκούδι δε χορεύει!

Μαμά: Ναι αλλά εσείς δε θα χορέψετε, σενάριο μου είπες θα γράψετε, αν και δε το βλέπω. Πάντως, πείτε μου , αν χρειαστείτε βοήθεια.

Γιάννης Κλ. : Όχου... Τέλος πάντων δεν κατάλαβες. Πατατάκι;

(Κουδούνι- μπαίνουν Σπύρος-Ευγενία-Βαγγέλης)

Γιάννης Κλ.: καλώς τους... Τι κάνετε;

Ευγενία: Μου σπάσανε τα νεύρα στο δρόμο!

Βαγγέλης: Πρωτότυπο...

Ευγενία: Μμμμ

Γιάννης Κλ.: Γιατί καλέ;

Ευγενία: Άσε, με πρήξανε! Ο ένας μου τραγούδαγε μες τα αυτιά και ο άλλος μου έλεγε θεωρία Μαθηματικά. Εγώ στο ίδιο αυτοκίνητο με αυτούς δεν ξαναμπαίνω. Κάτι για ημίτονα μου έλεγε επειδή –λέει-θα ασχοληθούμε με γωνίες.

Γιάννης : εγώ θα σε διαφωτίσω! Ημίτονο μιας οξείας γωνίας, σε ένα ορθογώνιο τρίγωνο, είναι το μήκος της απέναντι κάθετης πλευράς προς το μήκος της υποτείνουσας.(δείχνει σε κάποιο τρίγωνο)

Γιάννης Κλ.: Μαμά! Το κουδούνι!

Μαμά: Το άκουσα! Την άδειά μου θες για να ανοίξεις;

Σπύρος: Μη μαλώνετε! Πάω εγώ.

Μαμά: Μπράβο αγόρι μου ! Κι εσύ δεν ντρέπεσαι που άφησες το ξένο παιδί να ανοίξει την πόρτα;

(Μπαίνουν οι υπόλοιποι)

Αντώνης: Ωω...γεια σας τι κάνετε;

Φώτης: Καλησπέρα σας!... Τι θα φάμε;

Ευγενία: Αργήσατε!

Γιάννης ΗΛ.: Περιμέναμε δύο ώρες την κυρία από δω να ετοιμαστεί! 5 κόκκινες κάρτες πήρε μέχρι να κατεβεί!

Θεοδώρα: Όχου! Αμάν! Κι εσείς! Σας είπα...έχασα τη μάσκα και κοίτα πώς ήρθα! Δεν φταίω εγώ!

Βαγγέλης: Ναι εσύ ποτέ δε φταις!

Ευγενία: Άντε ρε παιδιά τι θα γίνει; Θα ξεκινήσουμε καμιά φορά αυτή την εργασία ή θα ξημερωθούμε εδώ πέρα; Πώς λέτε να ξεκινήσουμε;

Μαμά: Η αρχή είναι πάντα δύσκολη! Αλλά είναι το ήμισυ του παντός!

Γιάννης ΚΛ.: μαμά μου μύρισε καμένο! Δεν πας να δεις τι είναι;

Ευγενία:Και εσύ τι κάνεις με αυτή τη ...ρόδα;

Γιάννης ΗΛ.:Όχουαφήστεμε και εσείς! Ενοχλώ;....δεν ενοχλώ.

Θεοδώρα: τι είναι αυτό που κρατάς;

Γιάννης ΗΛ.: είναι μια κατασκευή που είχαμε κάνει στο Δημοτικό και αφού το θέμα μας έχει σχέση με το φως, την άρπαξα και ήρθα. Κάτι μου λέει πως θα χρειαστεί! Να σας δείξω;

Γιάννης ΗΛ.: βλέπετε όλα αυτά τα χρώματα ξεχωριστά; Όταν περιστραφεί γρήγορα ο τροχός... κοιτάξτε! Δεν είναι φανταστικό; Το ανθρώπινο μάτι δεν μπορεί να τα ξεχωρίσει σαν διαφορετικά. Τα βλέπει σαν ένα!

Ευγενία: Άντε καλέ αυτό το ξέρουμε. Το αποτέλεσμα αυτής της μείξης των χρωμάτων είναι αυτό που βλέπετε καθώς και αυτό το φως που μας στέλνει ο ήλιος.

Θεοδώρα: θυμήθηκα!... Λευκό φως το ονομάζουμε!

(Αναπαράσταση)

ΣΚΗΝΗ 2

Θεοδώρα: Θυμάστε ποιο είναι το θέμα της εργασίας; Λοιπόν για εκατοστή φορά επαναλαμβάνω... το θέμα είναι: Η ΔΙΑΘΛΑΣΗ ΤΟΥ ΦΩΤΟΣ

Αντώνης: να πω κάτι άσχετο ; Θυμάστε που βγήκαμε βόλτα στην παραλία το καλοκαίρι;

Γιάννης Ηλ.: Ααα τότε που πετάξαμε το Γιώργο στη θάλασσα και φοβήθηκε και τα ψάρια;

Αντώνης: Πάντως περάσαμε πολύ ωραία!

(βίντεο)

Αντώνης: Κύματα, φως, ήλιος!

Θεοδώρα: αααα καλά αυτός έχει μείνει ακόμα στο καλοκαίρι.

Γιάννης Ηλ.: καλέ για συγκεντρωθείτε για διάθλαση μιλάμε !Το καλοκαίρι πέρασε!

Βαγγέλης: στο ίδιο θέμα είμαστε ρε παιδιά . Το φως είναι ηλεκτρομαγνητικό κύμα, και μας έρχεται απ' τον ήλιο.

Φώτης: και όχι μόνο!

Σπύρος: Λοιπόν ακούστε! Η διάθλαση συμβαίνει όταν το φως περνά από ένα οπτικό μέσο σε ένα άλλο. Να σας δείξω μία φωτογραφία που τράβηξα εχθές μελετώντας το φαινόμενο.

Βαγγέλης: οπτικό μέσο; τι είναι οπτικό μέσο;

Γιάννης Κλ. : είναι το υλικό που διαδίδεται το φως .Ας πούμε το νερό ή ο αέρας ή το γυαλί.

(φωτογραφία)

Ευγενία: καλέ πώς είναι αυτό έτσι σα σπασμένο;

Γιάννης Κλ.: δεν είναι σπασμένο! Έτσι μας φαίνεται .Όταν το φως αλλάζει οπτικό μέσο αλλάζει και διεύθυνση διάδοσης, δηλαδή βλέπετε στον αέρα διαδίδεται πάνω σε αυτήν την ευθεία (δείχνει στο σχήμα), ενώ όταν περάσει στο νερό διαδίδεται πάνω σε άλλη ευθεία (δείχνει). Γι' αυτό αυτές οι γωνίες είναι διαφορετικές (δείχνει).

Σπύρος: Αυτό συμβαίνει γιατί το φως ταξιδεύει με άλλη ταχύτητα στο κενό –ας πούμε- και με άλλη στο νερό, με άλλη στο γυαλί και πάει λέγοντας.

Αντώνης: είναι ,δηλαδή, σαν να λέμε με τις ορέξεις του!

Θεοδώρα: έχεις πάντα τον δικό σου τρόπο να ερμηνεύεις τα πράγματα, αλλά ok.

Σπύρος: έτσι λοιπόν, όσο πιο πυκνό είναι το μέσο τόσο πιο δύσκολο είναι το ταξίδι του φωτός. Και δύσκολο ταξίδι σημαίνει μικρή ταχύτητα.

Μαμά: Δώσε τους ένα παράδειγμα! Δε θα το καταλάβουν! Δεν τους βλέπεις πώς σε κοιτάνε;

Γιάννης Κλ: Κοίτα κοίτα, εδώ έχει το αυτί της!

Γιάννης Ηλ.: Εγώ το κατάλαβα. Θα δώσω εγώ το παράδειγμα.

(βιντεο)

Γιάννης Ηλ.: Λοιπόν...αν σε βάλουν να τρέξεις σε ένα δρόμο ελεύθερο και σε ένα δρόμο με εμπόδια με την ίδια ταχύτητα θα τρέξεις;

Ευγενία: Ε όχι βέβαια! Στο δρόμο με εμπόδια η ταχύτητα ,εννοείται, πως θα είναι μικρότερη.

Βαγγέλης: Και ποιος είναι ο δρομέας; Το φως;

Γιάννης Ηλ: Σωστά!

ΣΚΗΝΗ 3.

(βιντεο)

Σνελ: με φωνάξατε;

Βαγγέλης: Ααααα..... από πού ήρθε αυτός καλέ ;

Σπύρος: Από τον κόσμο της γνώσης .!!!Παιδιά να σας συστήσω τον κ. Σνελ . Μας έρχεται από το 17^ο αιώνα και ασχολήθηκε με το φαινόμενο της διάθλασης .Παρακαλώ κύριε Σνελ να σας βοηθήσω;

Μαμά: σας ακούω τόση ώρα....Α! Γεια σας κύριε Σνελ! Αν και η παρουσία σας εδώ κάνει τη δική μου περιττή όμως τους ακούω τόση ώρα να παιδεύονται.....

Σνελ: παρακαλώ.....

Σπύρος: εγώ λέω να απλουστεύσουμε το σχήμα (σχεδιάζει)

Μαμά: μπράβο Σπύρο παιδί μου! Τώρα πρέπει να σχηματίσετε την ευθεία που είναι κάθετη στην επιφάνεια που διαχωρίζει τα δύο μέσα.Μετά να διαπιστώσετε πως όταν το φως περνά από ένα αραιό μέσο σε ένα πιο πυκνό η πορεία του πλησιάζει την κάθετη ευθεία ,ενώ όταν περνά από ένα πυκνό σε ένα πιο αραιό απομακρύνεται από την κάθετη ευθεία

Σπύρος: Εγώ λέω τη γωνία που σχηματίζει η κάθετη ευθεία με την ακτίνα που προσπίπτει στην επιφάνεια να την ονομάσουμε γωνία πρόσπτωσης και τη γωνία που σχηματίζει με τη διαθλώμενη ,γωνία διάθλασης.

Θεοδώρα : και τώρα που δώσαμε ονόματα στις γωνίες τι καταλάβαμε;

Σνελ: Αυτές οι γωνίες πάντα με προβλημάτιζαν ... αλλά τελικά μετρώντας και ξαναμετρώντας βρήκα κάτι εκπληκτικό ! Όσο αυξάνεται αυτή η γωνία αυξάνεται και η άλλη.

Φώτης: κάτι μου θυμίζει αυτό από μαθηματικά. Μου μυρίζει κλάσμα η υπόθεση.

Σνελ: συγκεκριμένα το κλάσμα με αριθμητή το ημίτονο της γωνίας πρόσπτωσης και παρανομαστή το ημίτονο της γωνίας διάθλασης είναι ένας σταθερός αριθμός!!

Σνελ: Εγώ ,λοιπόν,μεγάλωσα τη γωνία πρόσπτωσης και είδα πως ηγωνία διάθλασης μεγάλωσε και αυτή, έτσι ώστε ο λόγος τους ήταν πάλι ο ίδιος. Σταθερός δηλαδή !

Θεοδώρα: Εεεε ; Σταθερός ;

Ευγενία: Τι φάση ;

Φώτης: Αυτό μέχρι και εγώ το ξέρω.... Όταν ένας λόγος ,δηλαδή ένα κλάσμα, στη Φυσική μένει σταθερό παίρνει ένα όνομα .

Θεοδώρα: Και εδώ πώς το λέμε ;

Σνελ: πολύ βιάζεσαι μικρή μου!

Σπύρος: κύριε Σνελ αναρωτιέμαι αν οι γωνίες αυτές συνδέονται με τις ταχύτητες διάδοσης του φωτός στο κάθε μέσο ;

Σνελ: ενδιαφέρουσα σκέψη ! Μπράβο παιδί μου ! Με αυτό ασχολήθηκε ένας συνάδελφος μου, ο ΚρίστιανΧούχενς .Μπορώ να σας τον φωνάξω. Έχετε κανένα περιστερώνα εδώ κοντά;

Γιάννης Ηλ: Καλέ τι λέει αυτός ;Τι περιστερώνας και κουραφέξαλα; Ξέρει που έχει έρθει ή νομίζει ότι ήμαστε 5 αιώνες πίσω ;Εδώ είναι Αθήνα 2017 !

Σνελ: Τέλος πάντων ... Πώς μπορεί να επικοινωνήσει κανείς με κάποιον χωρίς ταχυδρομικό περιστέρι ;

Μαμά: Από το τηλέφωνο .. Δώστε καλέ στον άνθρωπο το σταθερό!

(του φέρνουν το τηλέφωνο)

Σνελ: Μάλιστα(το περιεργάζεται)....

Σνελ: και δηλαδή αυτό να πετάξω αντί για το περιστέρι ;

Σπύρος: Όχι όχι !!! (του δείχνει τι πρέπει να κάνει)Ορίστε μπορείτε να μιλήσετε από εδώ και θα σας ακούσει

Χούχενς: Παρακαλώ ;

Σνελ: Σνελ εδώ. Μήπως κύριε συνάδελφε θα μπορούσατε να πεταχτείτε μερικούς αιώνες πιο μετά να λύσετε κάτι αποριούλες στα παιδιά ;

Χούχενς: Ναι! Ναι! έρχομαι αμέσως ! (Μπαίνει στη σκηνή)

Θεοδώρα: Καλά ρε παιδιά από πού έρχονται όλοι αυτοί ;Και πώς πετάγονται έτσι !

Χόουχενς: Τι θέλατε να με ρωτήσετε παιδιά μου ;

Ευγενία: καλώς ορίσατε κύριε Χόουχενς!Είχαμε μια απορία.Αν συνδέεται η ταχύτητα του φωτός με αυτές τις γωνίες .

Χόουχενς: μα φυσικά! Μπορώ να υπερηφανευτώ πως αυτό ακριβώς απέδειξα! Απέδειξα δηλαδή πως ο λόγος των ημιτόνων αυτών των γωνιών είναι ίσος με το λόγο των ταχυτήτων του φωτός στα αντίστοιχα μέσα!

Γιάννης Κλ: Ουαου! Ενδιαφέρον! Έτσι παντρεύονται οι θεωρίες σας!

Βαγγέλης: έχουμε και λέμε: το κλάμα του ημιτόνου της γωνίας πρόσπτωσης στον αέρα προς το ημίτονο της γωνίας διάθλασης στο νερό

(Ο Σπύρος γράφει στον πίνακα)

Χόουχενς: είναι ίσο με την ταχύτητα του φωτός στο νερό προς τη ταχύτητα του φωτός στον αέρα.

Γιάννης Ηλ: ναι αλλά το νερό είναι πιο πυκνό μέσο από τον αέρα ,άρα η ταχύτητα του φωτός στο νερό είναι πιο μικρή από αυτή στον αέρα.

Χόουχενς: Αφού ο αριθμητής του δεύτερου κλάσματος είναι πιο μεγάλος από τον παρονομαστή του , τότεθα είναι και ο αριθμητής του πρώτου κλάσματος μεγαλύτερος από τον παρονομαστή του.

Θεοδώρα: ααα !Γι'αυτό η γωνία πρόσπτωσης –για το παράδειγμά μας- είναι πιο μεγάλη από τη γωνία διάθλασης.(δείχνει)

Αντώνης: να γιατί φαίνεται το κουτάλι σα να είναι σπασμένο!(δείχνει)

Θεοδώρα:Όμως με την απορία θα μείνω! Πώς το λένε αυτό το κλάσμα!

Σνελ: Αυτό το κλάσμα μικρή μου, που τόσο ήθελες να μάθεις το λένε δείκτη διάθλασης!

ΣΚΗΝΗ 4

(Σβήνουν τα φώτα! Διακοπή ρεύματος)

Φώτης: Ιiiii Τα φώτα έσβησαν !

Ευγενία : Ναι το προσέξαμε !

Μαμά: Αμάν .. πάλι διακοπή ... Πότε θα προλάβω να τελειώσω το φαγητό;

(μετά από λίγο)

Θεοδώρα: Αχ! Τι καλά! Έρθε το φως !!

Ευγενία: Ρε παιδιά πού πήγαν οι δυο επιστήμονες και μας αφήσανε στα μέσα του διαγωνισμού;

Γιάννης Ηλ: Μας δώσανε τα “ φώτα” τους και τώρα είμαστε μόνοι μας !

Γιάννης Κλ: Αα καλά ! Σωθήκαμε τώρα !

(ο Βαγγέλης τραγουδά κάτι αναφέροντας το ουράνιο τόξο)

Ευγενία: Άντε πάλι τα ίδια. Και τώρα δεν κολλάει και πουθενά ! Από το κακό στο χειρότερο το πάει !!!

Γιώργος: Όχι καλέ ! Κολλάει ! Και αυτό σχέση με το φως έχει !

Φώτης: Πλάκα- πλάκα αυτό ούτε που το σκεφτήκαμε ! Το ουράνιο τόξο !

Γιάννης Κλ: Όντως το ουράνιο τόξο έχει άμεση σχέση με τη διάθλασή του φωτός!

Φώτης: Κάθε ακτινοβολία όταν ταξιδεύει σε κάποιο μέσο ταξιδεύει με τη δική της ταχύτητα.

Θεοδώρα: Α! το έμαθα το μάθημά μου! Δηλαδή η πράσινη και η κόκκινη ακτινοβολία όταν ταξιδεύουν στο νερό ταξιδεύουν με διαφορετικές ταχύτητες η μία από την άλλη.

Φώτης: Ακριβώς αυτό ! Αυτό συμβαίνει επειδή κάθε ακτινοβολία μεταφέρει διαφορετική ποσότητα ενέργειας.

Βαγγέλης: Για να καταλάβω ... Έστω και αν πέσουν στην επιφάνεια του νερού με την ίδια γωνία , θα συνεχίσουν την πορεία τους στο νερό με τη δική της γωνία η κάθε μία ;

Ευγενία: Σωστός! Και η κάθε μία θα έχει τη δική της πορεία . Δηλαδή η κάθε μία διαδίδεται σε διαφορετική διεύθυνση .

Αντώνης: Σαν να λέμε τα χρώματα μαλώνουν και χωρίζονται ;

Ευγενία: Πες το και έτσι ! Όταν διαδίδονται στο κενό ταξιδεύουν όλες με την ίδια ταχύτητα. Όλες μαζί!!! Και μετά...όταν είναι να διαδοθούν σε κάποιο μέσο- στο γυαλί ας πούμε- χωρίζουν και κάθε μια ακολουθεί το δικό της δρόμο.(δείχνει στην εικόνα με ένα πρίσμα)

Αντώνης: γιατί χωρίζουν; Κρίμα είναι ! στεναχωριέμαι!

Βαγγέλης: μη το λες αυτό, μη το λες αυτό! Αν δε συνέβαινε το φαινόμενο της διάθλασης, όταν το φως πέφτει στις σταγόνες της βροχής εμείς πώς θα απολαμβάναμε την ομορφιά του ουράνιου τόξου;

Θεοδώρα: δηλαδή οι σταγόνες τις βροχής τώρα παίζουν το ρόλο του πρίσματος;

Σπύρος: Ακριβώς!!

(τραγούδι- αναπαράσταση)

Σπύρος: Καλά ε ... Μέσα σε δέκα λεπτά φωστήρες μου γίνατε όλοι σας !

Θεοδώρα: Λοιπόν ... καλά τα καταφέραμε με το σενάριο μέχρι εδώ ! Και πώς λέτε να κλείσουμε το θεατρικό;

Ευγενία: Αααα! Καλά ... Στην αρχή δεν ξέραμε πώς να το ξεκινήσουμε και τώρα δεν ξέρουμε πώς να το κλείσουμε!!

Βγγέλης: Εγώ λέω να μην το κλείσουμε και να αφήσουμε ανοιχτό το ραντεβού μας για την επόμενη σχολική χρονιά ..

Φώτης: Όπως και να το κάνουμε είμαστε έτοιμοι επιστήμονες !

(τραγούδι)

THE END!!!

Συγγραφείς σεναρίου:

Ευγενία Τσιμούρη (ts.jenny.1@gmail.com)

Βαγγέλης Ιωσηφίδης (ibaggelis12345@gmail.com)

Αλεξία Λόθρα (Lothra.alex@gmail.com)