ΚΕΙΜΕΝΟ ΕΙΣΗΓΗΣΗΣ

ΔΙΑΦΑΝΕΙΑ 1

Καλησπέρα σας είμαστε μαθητές της Α τάξης του Π.Π. Γυμνασίου Αναβρύτων, εμένα με λένε ….

Δ2

Με την καθοδήγηση του καθηγητή μας Φυσικής Μάνου Ριτσατάκη μαζί με άλλους 23 συμμαθητές μας

Δ3 Δ4

προσπαθήσαμε να κατασκευάσουμε ένα εργαλείο εκτίμησης της ηλικίας των πεύκων γύρω από το σχολείο μας χωρίς να τους προξενήσουμε βλάβη.

Δ5

Το σκεπτικό μας βασίστηκε στην παρατήρηση ότι μια διατομή του κορμού είναι περίπου κυκλική. Ξέρουμε από τη γεωμετρία ότι η περίμετρος του κύκλου είναι ανάλογη με την ακτίνα του. Εάν υποθέσουμε ότι η ακτίνα του κορμού είναι ανάλογη της ηλικίας του δένδρου, τότε καταλήγουμε στην υπόθεση ότι η περίμετρος είναι ανάλογη της ηλικίας του δένδρου.

Δ6

Για να τεστάρουμε αυτήν την υπόθεση μετρήσαμε την περίμετρο και τον αριθμό ετησίων δακτυλίων από κομμένα πεύκα γύρω από το σχολείο μας και προσπαθήσαμε να συνάγουμε τη σχέση ανάμεσα στην περίμετρο του κορμού και την ηλικία του δένδρου.

Δ7,8,9

Οι 27 μαθητές σε ομάδες των 3 ή 4 σε αρκετές διαφορετικές ημέρες κατά το σχολικό έτος 2013-14 μέτρησαν γύρω από το σχολείο 17 κομμένους κορμούς πεύκων και κατέγραψαν στο τετράδιό τους τον αριθμό των δακτυλίων, την περίμετρο του κορμού και την εκτίμηση του σφάλματος στη μέτρηση της περιμέτρου και του αριθμού των δακτυλίων.

Δ10,11

Ο ίδιος κορμός μετρήθηκε από διαφορετικές ομάδες μαθητών και έγινε σύγκριση των μετρήσεων.

Δ12

Οι μετρήσεις των ομάδων των συμμαθητών μας συνοψίζονται στο ‘χάρτη’ της περιοχής γύρω από το σχολείο μας. Εδώ είναι το κτήριο του σχολείου μας ……

Τα γράμματα Α, Β, Γ, …. Παριστάνουν τους διαφορετικούς κορμούς και δίπλα τους είναι οι μετρήσεις όπως καταγράφηκαν από διαφορετικές ομάδες μαθητών.

Δ13

Εδώ βλέπετε κάποιους από τους κορμούς που μετρήσαμε.

Δ14,15,16

Δ17 Πίνακας

Ο μέσος όρος των μετρήσεων που πήραν οι διαφορετικές ομάδες φαίνονται στον πίνακα που βλέπετε καθώς και μια εκτίμηση της αβεβαιότητας της μέτρησης.

Δ18 Γραφική παράσταση

Με βάση αυτές τις μετρήσεις σχεδιάστηκε η γραφική παράσταση που βλέπετε. Στον οριζόντιο άξονα εμφανίζονται οι μετρήσεις της περιμέτρου του κορμού και στον κατακόρυφο άξονα η αντίστοιχη ηλικία.

Παρατηρούμε ότι υπάρχει σημαντική διασπορά των σημείων, πράγμα που σημαίνει ότι το εργαλείο υπολογισμού της ηλικίας ενός πεύκου με μέτρηση της περιμέτρου του κορμού του έχει μικρή ακρίβεια.

Για παράδειγμα εάν μετρήσουμε την περίμετρο του κορμού ενός ζωντανού πεύκου και την βρούμε ίση με 100 εκατοστά από τη γραφική παράσταση βλέπουμε ότι η εκτιμώμενη ηλικία του είναι 50+/-15 έτη. Η εκτίμηση της αβεβαιότητας των 15 ετών έγινε παρατηρώντας τις διαφορετικές τιμές της ηλικίας για παράδειγμα στα σημεία Β, Π, Ξ και Θ όπου κορμοί ίσης περιμέτρου έχουν διαφορετικούς αριθμούς ετησίων δακτυλίων.

Πιθανές πηγές της μεγάλης διασποράς των σημείων είναι:

Δ19

Σε κάποιους κορμούς δεν φαίνονταν όλοι οι δακτύλιοι κατά μήκος μιας ακτίνας. Μετρώντας κατά μήκος μιας ακτίνας τους ορατούς δακτυλίους και το αντίστοιχο μήκος, γίνονταν εκτίμηση του συνολικού αριθμού τους με μέθοδο των τριών.

Δ20

Κάποιοι κορμοί ήταν διαβρωμένοι από τον χρόνο.

Δ21

 Κάποιοι κορμοί είχαν φλοιό και κάποιοι άλλοι όχι, κάποιοι κορμοί είχαν προεξοχές ή βαθουλώματα.

Όλοι οι παραπάνω παράγοντες επηρέαζαν αρνητικά την ακρίβεια του εργαλείου που προσπαθήσαμε να κατασκευάσουμε.

Δ22

Το εργαλείο που φτιάξαμε αποτελεί μια πρώτη προσπάθεια, καταλαβαίνουμε ότι για να κατασκευάσουμε ένα ακριβέστερο εργαλείο πρέπει να μειώσουμε τις πηγές σφάλματος όπως να μετράμε μόνο πεύκα με φλοιό, όλες οι μετρήσεις να γίνονται στο ίδιο ύψος από το έδαφος και όλοι ή σχεδόν όλοι οι δακτύλιοι να είναι ορατοί.

Ευχαριστούμε για την προσοχή σας και που μας δόθηκε η ευκαιρία να παρουσιάσουμε σε εσάς τη δουλειά μας και να μάθουμε κατά την προετοιμασία αυτής της παρουσίασης.

Εάν έχετε παρατηρήσεις ή ερωτήσεις σας ακούμε.