Φύλλο Εργασίας I

Ονοματεπώνυμα μαθητών:

Τάξη/Τμήμα:

Ημερομηνία:

ΠΡΟΒΛΗΜΑ

Προκειμένου οι μαθητές να πηγαίνουν στο πιο κοντινό σχολείο που βρίσκεται στο σπίτι τους, κάθε Δήμος χωρίζεται με έναν τρόπο σε περιοχές ώστε να πληρούνται οι παρακάτω προϋποθέσεις:

ι) σε κάθε περιοχή να βρίσκεται ένα ακριβώς Γυμνάσιο και

ιι) τα σπίτια που βρίσκονται σε κάθε μια από τις περιοχές αυτές να έχουν κοντινότερο το Γυμνάσιο της περιοχής τους.

Θέλουμε να χωρίσουμε το Δήμο Γλυφάδας σε αντίστοιχες περιοχές, παίρνοντας διαδοχικά τις περιπτώσεις που έχει 2,3 ή 4 Γυμνάσια συνολικά. Λύστε το πρόβλημα σε κάθε περίπτωση.

Α ΜΕΡΟΣ

1. Έστω ότι υπάρχουν μόνο δυο Γυμνάσια Α και Β. Ανοίξτε το αρχείο voronoi0LP και:

α) συμπληρώστε τον παρακάτω πίνακα για τις θέσεις των σπιτιών των μαθητών Μ1, Μ2, και Μ3.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Απόσταση από Α | Απόσταση από Β |
| Μαθητής Μ1 |  |  |
| Μαθητής Μ2 |  |  |
| Μαθητής Μ3 |  |  |

β) πειραματιστείτε με τις αποστάσεις ΑΜ και ΒΜ για διάφορες θέσεις του σπιτιού ενός μαθητή Μ και βρείτε τρία σημεία Κ,Λ,Ν που να απέχουν εξίσου από τα Α,Β.

Μπορεί το ένα από αυτά να ανήκει στην ευθεία που συνδέει τα Α,Β;

Ποια σημεία είναι αυτά που έχουν την ιδιότητα να ισαπέχουν από τα Α,Β;

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Απόσταση από Α | Απόσταση από Β |
| Θέση Κ |  |  |
| Θέση Λ |  |  |
| Θέση Ν |  |  |

γ) Μπορείτε να κάνετε μια εικασία για το πώς θα μπορούσε να χωριστεί ο Δήμος σε δυο περιοχές ώστε σε κάθε περιοχή τα σπίτια να είναι κοντινότερα προς το ένα σχολείο;

δ) Ποια είναι η μαθηματική διατύπωση της λύσης που βρήκατε;

ε) Υπάρχουν σημεία που ισαπέχουν από τα σχολεία; Διατυπώστε ένα κριτήριο με το οποίο θα αποφασίζουμε για το που θα πηγαίνουν οι μαθητές που τα σπίτια τους ισαπέχουν από τα Α και Β. Συζητήστε τα συμπεράσματα σας με τους συμμαθητές σας.

στ) Αν το σύνολο των καθηγητών που υπηρετούν στα σχολεία του Δήμου είναι 80, πόσους καθηγητές πρέπει να έχει κάθε σχολείο;

ζ) Έστω ότι η θέση του σχολείου Α είναι σταθερή. Προσδιορίσετε όλες τις θέσεις όπου αν χτιζόταν το σχολείο Β ο μαθητής με σπίτι στο σημείο Μ (σταθερό) θα πήγαινε στο σχολείο Α.

Ερωτήματα για επιπλέον διερεύνηση

η) Ανοίξτε το αρχείο voronoi0LPextra. Έστω ότι στη θέση ΚΗΘΖ υπάρχει ένα γήπεδο ποδοσφαίρου, και ένας μαθητής έχει το σπίτι του στη θέση Μ που βρίσκεται περιφερειακά της πλευράς ΖΚ του γηπέδου. Θέλουμε να βρούμε πότε συμφέρει τον μαθητή να πηγαίνει στο σχολείο Α.

ι) Πειραματιστείτε για τις διάφορες θέσεις του Μ πάνω στο ΚΖ. Βρείτε μια θέση του Μ από όπου το σχολείο Α είναι κοντινότερο και μια θέση όπου το Β είναι κοντινότερο.

ιι) Μπορείτε να χρησιμοποιήσετε τη γραφική παράσταση του ΜΚ+ΚΑ-ΚΒ σε σχέση με τη θέση του Μ ώστε να βρείτε πότε το Μ απέχει περισσότερο από το Β;