

Ομαδικό φύλλο εργασίας: Τα τετράγωνα τραπέζια

Τμήμα: _____

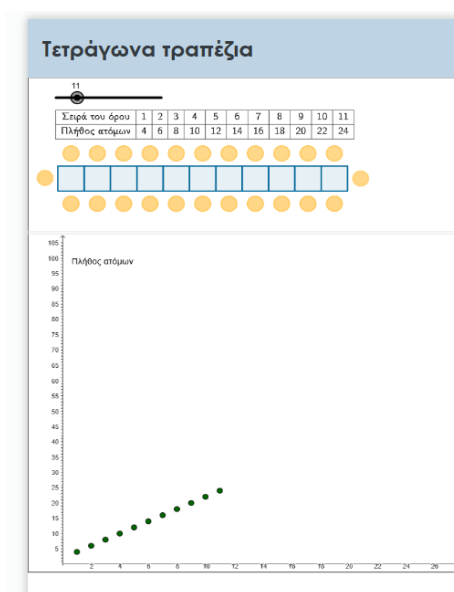
Ονόματα μελών ομάδας:

1. _____ 2. _____
3. _____ 4. _____

Ημερομηνία: _____

Μέρος 1ο: Διερεύνηση γραμμικής αριθμητικής κανονικότητας

Το πρόβλημα: Ένα εστιατόριο διαθέτει μικρά τετράγωνα τραπέζια που χωρούν ένα άτομο σε κάθε πλευρά. Τα τραπέζια μπορούν να ενωθούν μεταξύ τους για να σχηματίσουν μεγαλύτερα. Η γραμμική αριθμητική κανονικότητα συνεχίζεται.



Με βάση την εικόνα του GeoGebra, η γραφική παράσταση της γραμμικής αριθμητικής κανονικότητας που παρουσιάζεται είναι ένα διάγραμμα σημείων.

Αυτό το διάγραμμα:

- Απεικονίζει τη σχέση μεταξύ της "Σειράς του όρου" (αριθμός τραπέζιων) στον οριζόντιο άξονα και του "Πλήθους ατόμων" στον κάθετο άξονα.
- Κάθε σημείο στο γράφημα αντιστοιχεί σε ένα ζεύγος τιμών από τον πίνακα (π.χ. (1, 4), (2, 6), ..., (11, 24)).
- Η ευθυγράμμιση των σημείων υποδεικνύει μια **γραμμική σχέση** (μια γραμμική αριθμητική κανονικότητα), όπου το πλήθος των ατόμων αυξάνεται κατά σταθερό ρυθμό (2 άτομα) για κάθε επιπλέον τραπέζι.

Στόχος του μαθηματικού έργου: Μπορείτε να διερευνήσετε με την εφαρμογή του λογισμικού GeoGebra, να αναλύσετε και να περιγράψετε την αριθμητική κανονικότητα που προκύπτει από την ένωση των τετράγωνων τραπεζιών, να αναπτύξετε έναν τρόπο υπολογισμού των θέσεων για οποιονδήποτε αριθμό τραπεζιών και να παραστήσετε γραφικά αυτήν την κανονικότητα.

Οδηγίες: Σε αυτό το έργο, μπορείτε να εργαστείτε σε τρεις διακριτές φάσεις: Κατανόηση του προβλήματος, Αυτόνομη εργασία σε ομάδες, και Συζήτηση στην ολομέλεια.

Πρώτη Φάση: Κατανόηση του προβλήματος

Σε αυτή την αρχική φάση, όλη η τάξη μπορεί να συζητήσει μαζί, ώστε να κατανοηθεί το πρόβλημα με τα τραπέζια.

Μπορείτε να σκεφτείτε και να συζητήσετε:

- Πόσα άτομα χωράνε σε ένα τραπέζι;
- Τι συμβαίνει όταν δύο τραπέζια ενώνονται; Πόσες θέσεις χάνονται/κερδίζονται;
- Πώς θα μπορούσαμε να αρχίσουμε να βρίσκουμε έναν κανόνα για το πλήθος των ατόμων;

Αυτή είναι η ευκαιρία σας να ρωτήσετε, να πείτε τις πρώτες σας σκέψεις και να προτείνετε τρόπους για να προσεγγίσουμε το πρόβλημα. Ο στόχος είναι να εξερευνήσουμε τις αρχικές ιδέες.

Δεύτερη Φάση: Συνεργατική διερεύνηση σε Ομάδες

Τώρα, ως ομάδα των τεσσάρων, μπορείτε να αρχίσετε την εργασία σας! Τα ηνία ανήκουν σε εσάς. Μπορείτε να μοιραστείτε ιδέες, να συζητήσετε και να αποφασίσετε πώς θα προχωρήσετε. Το συλλογικό σας προϊόν θα δημιουργηθεί σε μια αφίσα ή σε μία ταμπλέτα, όπου θα παρουσιάσετε τα αποτελέσματα της εργασίας σας.

Προτεινόμενοι ρόλοι στην ομάδα (μπορείτε να τους εναλλάξετε):

- **Σχεδιαστής:** Ο μαθητής/μαθήτρια που μπορεί να αναλάβει τον σχεδιασμό των διατάξεων των τραπεζιών και της γραφικής παράστασης στην αφίσα ή την ταμπλέτα.
- **Καταγραφέας / Συγγραφέας:** Ο μαθητής/μαθήτρια που μπορεί να καταγράφει τους πίνακες τιμών, τα βήματα σκέψης και τους κανόνες της ομάδας στην αφίσα ή την ταμπλέτα.
- **Υπολογιστής / Αναλυτής:** Ο μαθητής/μαθήτρια που μπορεί να ελέγχει τους υπολογισμούς και να βοηθά στην εύρεση του αριθμητικού κανόνα.
- **Συντονιστής / Εκπρόσωπος:** Ο μαθητής/μαθήτρια που μπορεί να διασφαλίζει ότι όλοι συμμετέχουν, ενθαρρύνει τη συζήτηση και προετοιμάζει την ομάδα για την παρουσίαση.

Μπορείτε να διερευνήσετε και να δημιουργήσετε το συλλογικό προϊόν σας, απαντώντας στα παρακάτω:

α) Να παρουσιάσετε την εικόνα του τραπεζιού που δείχνει τον 10ο όρο της κανονικότητας.

- Οι σκέψεις και τα βήματα της ομάδας μας για τον 10ο όρο:

β) Να συμπληρώσετε έναν πίνακα τιμών της κανονικότητας με τους 10 πρώτους όρους.

- Οι σκέψεις και τα βήματα της ομάδας μας για τη συμπλήρωση του πίνακα τιμών:

γ) Να σχεδιάσετε τη γραφική παράσταση της κανονικότητας.

- Οι σκέψεις και τα βήματα της ομάδας μας για τη γραφική παράσταση:

- Σημειώσεις της ομάδας (εδώ μπορείτε να καταγράψετε τυχόν δυσκολίες, βασικά συμπεράσματα ή τον γενικό κανόνα που βρήκατε, για εσωτερική χρήση, πριν την αφίσα ή την ταμπλέτα):

Τρίτη Φάση: Ανοιχτή μαθηματική συζήτηση στην ολομέλεια της τάξης

Μόλις η ομάδα σας ολοκληρώσει την καταγραφή του έργου της, έρχεται η ώρα να παρουσιάσετε τη δουλειά σας σε ολόκληρη την τάξη! Οι αφίσες μπορούν να φωτογραφηθούν και να προβληθούν στον διαδραστικό πίνακα. Εναλλακτικά όλη η διαδικασία θα μπορούσε να γίνει αποτυπωθεί σε τάμπλετ και να προβάλλεται τμηματικά στον διαδραστικό πίνακα.

Ένα μέλος της ομάδας σας μπορεί να εξηγήσει τι ακριβώς κάνατε, πώς σκεφτήκατε, ποια βήματα ακολουθήσατε και σε ποιο αποτέλεσμα καταλήξατε. Οι υπόλοιποι μαθητές μπορούν να παρακολουθήσουν, να ρωτήσουν, να σχολιάσουν ή να προτείνουν άλλες ιδέες.

Αυτή η συζήτηση είναι πολύ σημαντική! Μέσα από τον διάλογο και την ανταλλαγή μαθηματικών επιχειρημάτων, μπορούμε να διορθώσουμε τυχόν λάθη, να δούμε διαφορετικούς τρόπους σκέψης και να κατανοήσουμε όλοι μαζί βαθύτερα τις έννοιες. Ο εκπαιδευτικός βρίσκεται εκεί για να ενθαρρύνει τη συζήτηση και την ανταλλαγή ιδεών, χωρίς να υποδεικνύει τι είναι σωστό και τι είναι λάθος, αλλά βοηθώντας την τάξη να καταλήξει σε κοινή κατανόηση.

Σημαντικά σημεία που θα μοιραστεί η ομάδα μας με την τάξη: (Εδώ μπορείτε να συνοψίσετε 2-3 βασικά ευρήματα ή απορίες που θέλετε να συζητήσετε στην ολομέλεια, προετοιμάζοντας την παρουσίασή σας).

Μέρος 2ο: Διερεύνηση και επίλυση γραμμικής αριθμητικής κανονικότητας Εκφώνηση του προβλήματος

Γίνετε οι μαθηματικοί-σχεδιαστές που θα κάνετε την πόλη πιο όμορφη!

Η αυλή του σχολείου χρειάζεται ανάπλαση και οι μαθητές της Β' τάξης αποφάσισαν να πάρουν την κατάσταση στα χέρια τους! Θέλουν να δημιουργήσουν έναν όμορφο κήπο με λουλούδια, κατασκευάζοντας τετραγωνικά παρτέρια με τουβλάκια. Ο στόχος; Να ομορφύνουν το σχολείο τους και να προσφέρουν έναν ευχάριστο χώρο για όλους τους μαθητές!

Κάθε τετραγωνικό παρτέρι περιβάλλεται από τουβλάκια στις τέσσερις πλευρές του. Τα τετραγωνικά παρτέρια ενώνονται και σχηματίζουν μεγαλύτερα που έχουν σχήμα ορθογωνίου. Για να εξοικονομήσουν υλικά, οι μαθητές αποφάσισαν να τοποθετήσουν τα τετραγωνικά παρτέρια στη σειρά, ώστε να μοιράζονται κοινά πλευρικά τουβλάκια.

Το πρώτο παρτέρι χρειάζεται 12 τουβλάκια. Όταν τοποθετηθούν δύο τετραγωνικά παρτέρια στη σειρά, χρειάζονται 21 τουβλάκια. Όταν τοποθετηθούν τρία, χρειάζονται 30 τουβλάκια. Το μοτίβο συνεχίζεται και για τους όρους που δεν δίνονται στην εικόνα.

