

ΕΞΕΡΕΥΝΩ ΚΑΙ ΜΑΘΑΙΝΩ: ΠΡΟΣΘΕΣΗ ΜΕΓΑΛΩΝ ΑΡΙΘΜΩΝ

1. Οδηγίες για τον εκπαιδευτικό

1.1. Η ιδέα της δραστηριότητας

Σε αυτή τη δραστηριότητα οι μαθητές της Ε' Δημοτικού εμπλέκονται σε μία διαδικασία προσδιορισμού του αθροίσματος δύο μεγάλων φυσικών αριθμών. Καλούνται, λοιπόν, αναπαραστήσουν και να ονομάσουν στο ηλεκτρονικό αριθμητήριο τους αριθμούς 12.345.678, 87.654.321 και 87.654.322 καθώς και τα αθροίσματά τους $12.345.678 + 87.654.321$ και $12.345.678 + 87.654.322$. Στη συνέχεια καλούνται να ονομάσουν το άθροισμά τους και να σχολιάσουν τη διαδικασία πρόσθεσης στο ηλεκτρονικό αριθμητήριο. Η δραστηριότητα αυτή δίνει στους μαθητές την ευκαιρία να χειριστούν οι ίδιοι τα κρατούμενα στην πρόσθεση φυσικών αριθμών, όταν υπάρχουν, και να αντιμετωπίσουν την κατάσταση με μη μηχανικό τρόπο. Επίσης, να διαπιστώσουν πόσο διαφέρει η διαδικασία, όταν δεν εμφανίζονται κρατούμενα κατά την εκτέλεσή της.

1.2. Στόχοι της διερεύνησης

Οι μαθητές θα πρέπει:

- Να αναπαραστήσουν και να ονομάσουν μεγάλους αριθμούς.
- Να υπολογίσουν το άθροισμα μεγάλων αριθμών.
- Να αναγνωρίσουν τη σχέση «μονάδα – σύνολο» και τη σχέση «σύστημα» κατά τη διαπραγμάτευση του αθροίσματος δύο φυσικών αριθμών.

1.3. Οργάνωση της τάξης

Ο εκπαιδευτικός οργανώνει τους μαθητές σε ολιγομελείς ομάδες (αποτελούμενες από δύο με τρία άτομα) και τους ενθαρρύνει να συζητούν μεταξύ τους και να αναλαμβάνουν εναλλασσόμενους ρόλους κατά τη διερεύνηση. Σε κάθε ομάδα οι μαθητές συμμετέχουν ισότιμα και έχουν την ευκαιρία να εκφράσουν τις ιδέες τους. Επιπλέον, ο εκπαιδευτικός θέτει ερωτήματα που κατευθύνουν τους μαθητές στον πειραματισμό και στην εξέταση των πειραμάτων που διεξήγαγαν. Η διερεύνηση αυτή μπορεί να διεξαχθεί σε μία φάση. Οι μαθητές θα πρέπει να σχηματίσουν τους δύο φυσικούς αριθμούς που τους ζητείται, να τους προσθέσουν και να ερμηνεύσουν τη διαδικασία πρόσθεσης.

Οι μαθητές εργάζονται στο ηλεκτρονικό αριθμητήριο για την αναπαράσταση των αριθμών 12.345.678 και 87.654.321. Επιλέγουν «Πρόσθεση αριθμών» και αναπαριστούν το άθροισμα 12.345.678. Στη συνέχεια επιλέγουν «Βάλε μαζί» και αναπαριστούν το δεύτερο. Ονομάζουν το αποτέλεσμα και συζητούν μέσα στην τάξη σχετικά με το ποιες μπίλιες μετακινήθηκαν και πώς στις διάφορες στήλες. Κατόπιν επιλέγουν «Πρόσθεση» και σχολιάζουν τις αλλαγές που έγιναν στο αριθμητήριο. Επαναλαμβάνουν την ίδια διαδικασία για τους αριθμούς 12.345.678 και 87.654.322. Ο εκπαιδευτικός υπενθυμίζει στους μαθητές ότι το πρόγραμμα δεν επιτρέπει την ύπαρξη και των δέκα μπίλιων στην ίδια θέση, κάτι που ισχύει και για τη γραφή των αριθμών, αφού σε μία θέση μπορούμε να έχουμε μόνο μονοψήφιους αριθμούς. Έτσι τους καλεί να χειριστούν τα κρατούμενα στη δεύτερη περίπτωση και να σχολιάσουν το αποτέλεσμα σε σχέση με αυτό του πρώτου αθροίσματος. Το λογισμικό «Ηλεκτρονικό αριθμητήριο» τους δίνει τη δυνατότητα να κάνουν πειράματα για να αναπαραστήσουν κατάλληλα τους αριθμούς. Σε κάθε επιλογή τους συγκρίνουν τον αριθμό που σχηματίζεται με αυτόν που αναγράφεται στο γκρι πλαίσιο του προγράμματος. Στο τέλος μπορούν να ελέγξουν την εργασία τους επιλέγοντας «Έλεγχος».

1.4. Τα μαθηματικά της διερεύνησης

Στη διερεύνηση οι μαθητές διαπραγματεύονται την αναπαράσταση και την ονομασία μεγάλων αριθμών, καθώς και τις αλλαγές που συμβαίνουν όταν προστίθενται δύο αριθμοί.

1.5. Η χρήση του λογισμικού από τους μαθητές

Οι μαθητές μπορούν να κάνουν πειράματα με το λογισμικό «Ηλεκτρονικό αριθμητήριο» επιλέγοντας τις μπίλιες και τις θέσεις όπου θα αναπαραστήσουν το ζητούμενο αριθμό. Κατόπιν ονομάζουν τον αριθμό αυτό σύμφωνα με την αναπαράστασή του στο ηλεκτρονικό αριθμητήριο.

ΠΡΟΣΘΕΣΗ ΜΕΓΑΛΩΝ ΑΡΙΘΜΩΝ**2. Φύλλο εργασίας**

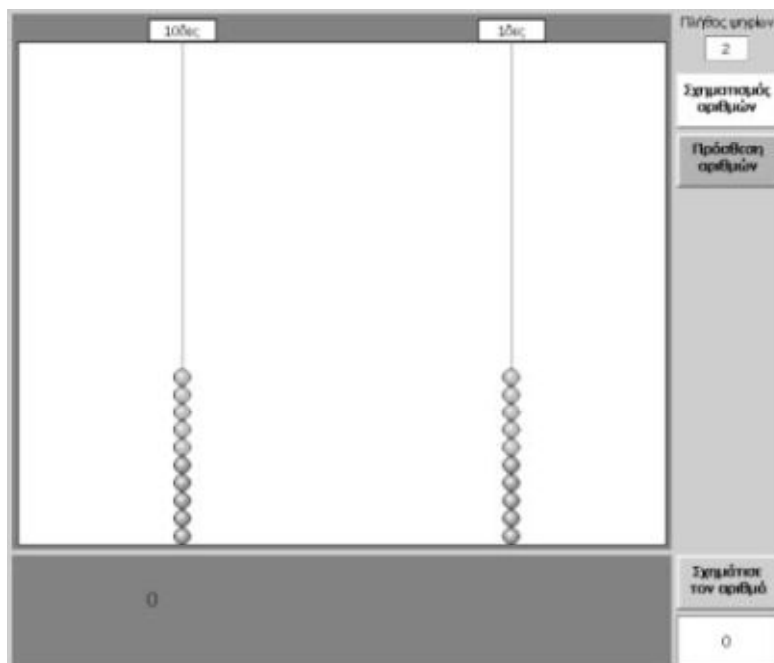
Ονοματεπώνυμο μαθητών:

Μπορείτε να προσθέσετε στο ηλεκτρονικό αριθμητήριο τους παρακάτω φυσικούς αριθμούς;

(α) 12.345.678 και 87.654.321

(β) 12.345.678 και 87.654.322

Τι έχετε να παρατηρήσετε για τον τρόπο που κάνατε τις δυο προσθέσεις;



Σημειώστε την απάντησή σας εδώ:

ΠΡΟΣΘΕΣΗ ΜΕΓΑΛΩΝ ΑΡΙΘΜΩΝ

3. Οδηγίες για τη δραστηριότητα

Για να προσθέσετε δύο αριθμούς στο ηλεκτρονικό αριθμητήριο ακολουθήστε την παρακάτω απλή διαδικασία:

- Πληκτρολογήστε στο αντίστοιχο πλαίσιο το πλήθος των ψηφίων των αριθμών ή του αριθμού με το μεγαλύτερο πλήθος ψηφίων.
- Πατήστε το κουμπί «Πρόσθεση αριθμών».
- Επιλέξτε τις μπίλιες που θα αναπαριστούν τον πρώτο αριθμό (προσθετέο).
- Πατήστε το κουμπί «Βάλε μαζί».
- Επιλέξτε τις μπίλιες που θα αναπαριστούν το δεύτερο αριθμό (προσθετέο).
- Πατήστε το κουμπί «Πρόσθεσε».

Αν δεν έχετε κρατούμενα, στο αριθμητήριο θα εμφανιστούν οι μπίλιες που αναπαριστούν το άθροισμα των δύο αριθμών, ενώ στο γκρι πλαίσιο θα δοθεί αριθμητικά το άθροισμά τους. Αν έχετε κρατούμενα, θα πρέπει πρώτα να τα τακτοποιήσετε, προκειμένου να εμφανίσετε το άθροισμα των δύο αριθμών. Επιλέξτε «Έλεγχος» για να ελέγξετε την εργασία που κάνατε.

Η παρακάτω εικόνα δείχνει την πρόσθεση των δύο αριθμών καθώς και την πρόσθεση του ελέγχου.

10000000ες	1000000ες	100000δες	10000δες	1000δες	100δες	10δες	1δες
8	8	8	8	8	8	8	8
8	8	8	8	8	8	8	8
1	6	6	6	6	6	6	6

Κρατούμενα: 12345678

12345678
+ 87654321

Άθροισμα: 99999999

Έλεγχος: 12345678
+ 87654321

99999999

Πλήθος ψηφίων: 8

Σχηματισμός αριθμών

Πρόσθεση αριθμών

Βάλε μαζί

Πρόσθεση

Έλεγχος

Σχημάτισε τον αριθμό: 0