

Συνεργατικό φύλλο εργασίας: Το μοντέλο των ράβδων

Τμήμα: _____

Ονοματεπώνυμο μαθητή 1: _____

Ονοματεπώνυμο μαθητή 2: _____

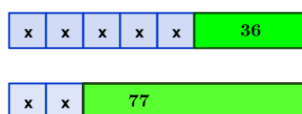
Ημερομηνία: _____

Οδηγίες: Παρακαλούμε, να μελετήσετε προσεκτικά την εφαρμογή GeoGebra "Το μοντέλο των ράβδων" που σας παρέχεται και να απαντήσετε στις παρακάτω ερωτήσεις. Να είστε όσο το δυνατόν πιο αναλυτικοί στις απαντήσεις σας.

Σε αυτή τη δραστηριότητα θα εφαρμόσετε μια διαφορετική προσέγγιση που ονομάζεται **Σκέφτομαι – Συνεργάζομαι – Μοιράζομαι**. Η μέθοδος αυτή ενισχύει τη μάθηση, καθώς:

- Σας δίνει χρόνο να σκεφτείτε μόνοι σας πρώτα.
- Σας ενθαρρύνει να συζητήσετε τις σκέψεις σας με τον/την συμμαθητή/τρια σας.
- Σας δίνει την ευκαιρία να μοιραστείτε τις ιδέες σας με όλη την τάξη.

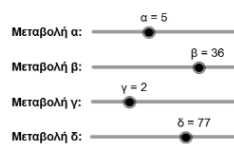
Το μοντέλο των ράβδων



$$5 \cdot x + 36 = 2 \cdot x + 77$$

Εξίσωση της μορφής

$$\alpha \cdot x + \beta = \gamma \cdot x + \delta$$



Διερεύνηση: Η εφαρμογή "Το μοντέλο των ράβδων" σας επιτρέπει να αναπαραστήσετε και να επιλύσετε εξισώσεις της μορφής $\alpha \cdot x + \beta = \gamma \cdot x + \delta$. Μπορείτε να μεταβάλετε τις τιμές των α , β , γ και δ χρησιμοποιώντας τους δρομείς. Η οπτική αναπαράσταση με τις ράβδους σας βοηθά να κατανοήσετε πώς οι αλγεβρικές πράξεις επηρεάζουν τις ποσότητες σε κάθε πλευρά της εξίσωσης, διατηρώντας την ισορροπία. Να χρησιμοποιήσετε τα πλήκτρα αναπαραγωγής, παύσης και επαναφοράς για να παρακολουθήσετε τη διαδικασία επίλυσης.

Ερωτήσεις για μαθητές:

α) Σκέφτομαι:

α1) Να ξεκινήσετε μία "Νέα εξίσωση" στην εφαρμογή. Να επιλέξετε τις αρχικές τιμές $\alpha=5$, $\beta=36$, $\gamma=2$, $\delta=77$. Να καταγράψετε την εξίσωση που δημιουργείται και να περιγράψετε πώς παριστάνεται κάθε όρος της εξίσωσης με τις ράβδους (π.χ., τι συμβολίζουν οι μπλε ράβδοι με το 'x' και οι πράσινες ράβδοι με τους αριθμούς).

α2) Να πατήσετε το πλήκτρο αναπαραγωγής (play) στην εφαρμογή και να παρακολουθήσετε τα βήματα επίλυσης της εξίσωσης. Να περιγράψετε με δικά σας λόγια τις αλγεβρικές πράξεις που εφαρμόζονται σε κάθε βήμα για να απομονωθεί το x .

α3) Πώς διατηρείται η ισορροπία της εξίσωσης (δηλαδή, η ισότητα των δύο πλευρών) καθώς εφαρμόζονται οι πράξεις; Να δώσετε ένα παράδειγμα από την εφαρμογή.

α4) Να μεταβάλετε τις τιμές των a , b , γ , δ ώστε να δημιουργήσετε μια νέα εξίσωση με αρνητικούς συντελεστές (π.χ., x ή σταθεροί όροι). Να περιγράψετε πώς απεικονίζονται οι αρνητικές τιμές με το μοντέλο των ράβδων (αν η εφαρμογή το υποστηρίζει) και πώς επηρεάζεται η διαδικασία επίλυσης.

α5) Ποια είναι τα πλεονεκτήματα της χρήσης αυτού του οπτικού μοντέλου για την κατανόηση της επίλυσης εξισώσεων, σε σύγκριση με την απλή αλγεβρική επίλυση; Πώς σας βοήθησε να κατανοήσετε καλύτερα την έννοια των ισοδύναμων εξισώσεων;

β) Συνεργάζομαι:

Αφού ολοκληρωθούν οι ατομικές σας σκέψεις, να συζητήσετε τις απαντήσεις σας με τον/την συμμαθητή/τριά σας. Να καταγράψετε παρακάτω τα κοινά σας συμπεράσματα ή τις διαφορές στις απόψεις σας, καθώς και τυχόν απορίες που προέκυψαν από τη συζήτηση, ιδιαίτερα ως προς τη μεταφορά όρων από τη μία πλευρά στην άλλη και την οπτική τους ερμηνεία.

γ) Μοιράζομαι:

Να προετοιμαστείτε για να μοιραστείτε τις ιδέες σας με την υπόλοιπη τάξη. Να συνοψίσετε παρακάτω τα βασικά σημεία που θα παρουσιάσετε στην ολομέλεια, εστιάζοντας στα πιο σημαντικά ευρήματα από τη διερεύνηση του μοντέλου των ράβδων, στην οπτική κατανόηση των βημάτων επίλυσης των εξισώσεων, ή στις κύριες απορίες/προκλήσεις που θέλετε να συζητήσετε.
