

Συνεργατικό φύλλο εργασίας: Διαδικασία συνάρτησης (μοντέλο μηχανής)

Τμήμα: _____

Ονοματεπώνυμο μαθητή 1: _____

Ονοματεπώνυμο μαθητή 2: _____

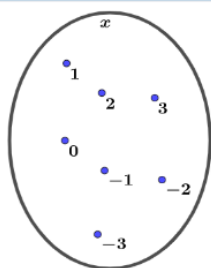
Ημερομηνία: _____

Οδηγίες: Παρακαλούμε, να μελετήσετε προσεκτικά τις εφαρμογές GeoGebra "Διαδικασία συνάρτησης" και "Μια μηχανή με κανόνα" που σας παρέχονται 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/τριά σας.
- Σας δίνει την ευκαιρία να μοιραστείτε τις ιδέες σας με όλη την τάξη.

Διαδικασία συνάρτησης



Επιλογή συνάρτησης

$$y = 3x$$

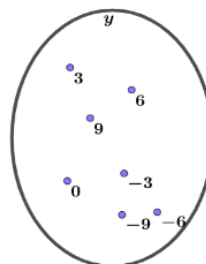
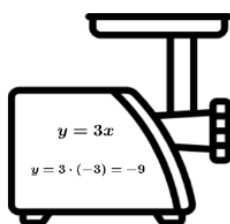
$$y = -2x + 1$$

$$y = x^2$$

Παρουσίαση αντιστοίχισης



Επαναφορά



Μέρος Α: Διερεύνηση με GeoGebra – Διαδικασία συνάρτησης

Διερεύνηση: Στην εφαρμογή GeoGebra "Διαδικασία συνάρτησης" παρουσιάζονται δύο σύνολα αριθμών: το σύνολο x , που περιέχει τιμές εισόδου, και το σύνολο y , που περιλαμβάνει τις αντίστοιχες τιμές εξόδου. Ανάμεσα στα δύο υπάρχει μια "μηχανή", η οποία εφαρμόζει έναν μαθηματικό κανόνα (δηλαδή μια συνάρτηση) για να μετατρέψει κάθε τιμή x στην αντίστοιχη τιμή y . Μπορείτε να επιλέξετε διαφορετικούς κανόνες (όπως $y=3x$, $y=-2x+1$, $y=x^2$) και να παρατηρήσετε πώς αλλάζουν τα αποτελέσματα. Με αυτόν τον τρόπο θα διερευνήσετε πώς λειτουργεί μια συνάρτηση: πώς κάθε τιμή εισόδου συνδέεται με μία μόνο τιμή εξόδου, ανάλογα με τον κανόνα που εφαρμόζεται.

α) Σκέφτομαι:

α1) Εξερεύνηση της συνάρτησης $y=3x$: Να επιλέξετε τον κανόνα $y=3x$ στην εφαρμογή. Ποια σχέση συνδέει τις τιμές του x και του y ; Ποια τιμή προκύπτει για κάθε τιμή εισόδου από το -3 έως το 3;

α2) Εξερεύνηση της συνάρτησης $y=-2x+1$: Να επιλέξετε τον κανόνα $y=-2x+1$. Τι αλλάζει στα αποτελέσματα σε σχέση με την προηγούμενη συνάρτηση; Πώς μεταβάλλονται οι τιμές του y σε σχέση με το x ;

α3) Εξερεύνηση της συνάρτησης $y=x^2$: Να επιλέξετε τον κανόνα $y=x^2$. Ποιες τιμές του x οδηγούν στην ίδια τιμή y ; Τι παρατηρείτε για τις θετικές και αρνητικές τιμές του x ;

α4) Κατανόηση της συνάρτησης: Σε όλες τις περιπτώσεις που εξερευνήσατε με την εφαρμογή, κάθε τιμή του x οδηγεί σε μία μόνο τιμή του y ; Πώς αυτό σχετίζεται με την ιδιότητα μιας συνάρτησης;

Μέρος Β: Διερεύνηση με GeoGebra – Μια μηχανή με κανόνα

Διερεύνηση: Σκεφτείτε ότι έχετε μπροστά σας μία "μαθηματική μηχανή". Κάθε φορά που τοποθετείτε έναν αριθμό στην είσοδο, η μηχανή σας επιστρέφει ένα αποτέλεσμα σύμφωνα με έναν μυστικό κανόνα. Θα παρατηρήσετε τον πίνακα εισόδων και εξόδων στην εφαρμογή "Μια μηχανή με κανόνα" για να ανακαλύψετε αυτόν τον κανόνα.

β) Σκέφτομαι:

β1) Ανακάλυψη του κανόνα: Να παρατηρήσετε τον πίνακα εισόδων (x) και εξόδων (y) στην εφαρμογή GeoGebra "Μια μηχανή με κανόνα":

Είσοδος (x)	Έξοδος (y)
1	3
2	5
3	7
4	9

Μπορείτε να μαντέψετε τον κανόνα της μηχανής; Να τον διατυπώσετε με λόγια και στη συνέχεια να τον γράψετε ως μαθηματικό τύπο ($y=...$).

β2) Έννοια της συνάρτησης: Είναι αυτή η διαδικασία παράδειγμα συνάρτησης; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

β3) Πρόβλεψη εξόδου: Ποια θα είναι η έξοδος (y) αν τοποθετήσετε το 10 στην είσοδο (x) της μηχανής;

β4) Μοναδικότητα εξόδου: Μπορεί μία "είσοδος" να έχει δύο "εξόδους"; Τι θα σήμαινε αυτό για τον κανόνα της μηχανής;

γ) Συνεργάζομαι:

Αφού ολοκληρωθούν οι ατομικές σας σκέψεις για τις παραπάνω ερωτήσεις, 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 την κατανόηση του τρόπου λειτουργίας των συναρτήσεων και της ανακάλυψης των κανόνων τους.

δ) 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 των δύο εφαρμογών GeoGebra, τις διαφορές και τις ομοιότητες στον τρόπο που λειτουργούν οι συναρτήσεις, καθώς και τυχόν απορίες/προκλήσεις που θέλετε να συζητήσετε.
