

Η ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΣΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ

Περιεχόμενα Παρουσίασης

- Εισαγωγή- Είδη Αξιολόγησης
- Διαμορφωτική Αξιολόγηση στα Μαθηματικά
- Κριτήρια αξιολόγησης
- Παραδείγματα

Ενιαίο Σχέδιο Αξιολόγησης

- Η έγκυρη, αξιόπιστη και ανατροφοδοτική αξιολόγηση είναι δικαίωμα του μαθητή.
- Η συστηματική παρακολούθηση και αξιολόγηση της προόδου των μαθητών και η συχνότερη κοινοποίηση των αποτελεσμάτων .
- Η αξιολόγηση δεν είναι αυτοσκοπός αλλά μέσο ανάπτυξης

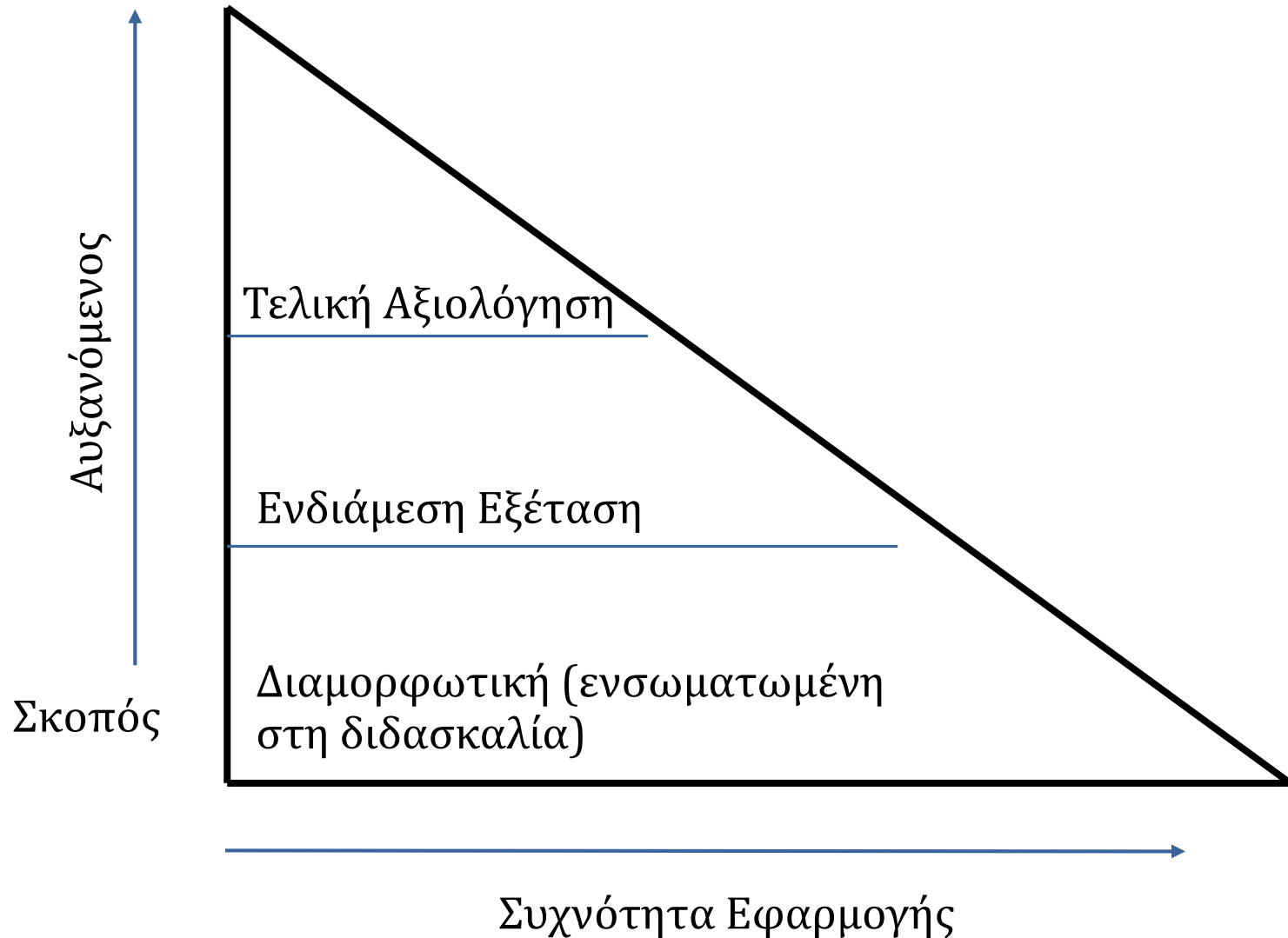
Ενιαίο Σχέδιο Αξιολόγησης

- Εισάγεται ως εργαλείο διαμορφωτικής αξιολόγησης το Ατομικό Δελτίο Προόδου του Μαθητή (ΑΔΕΠ).

Προφορική Εξέταση

- **Η πρόοδος του μαθητή, όπως φαίνεται στα ΑΔΕΠ, είναι σημαντικό στοιχείο θετικής προφορικής αξιολόγησης.**

Σύστημα Αξιολόγησης



Διαμορφωτική αξιολόγηση

Η διαμορφωτική αξιολόγηση είναι μια **διαδικασία** που χρησιμοποιείται από τον δάσκαλο και τους μαθητές με στόχο τη βελτίωση των μαθησιακών αποτελεσμάτων μέσω της ανατροφοδότησης

- του μαθητή
- Του εκπαιδευτικού

Χαρακτηριστικά Διαμορφωτικής Αξιολόγησης

Μαθησιακά αποτελέσματα

- Ερμηνεύει τους δείκτες επάρκειας
- Κριτήρια και επίπεδο αξιολόγησης

Επίπεδα Μαθηματικών Ικανοτήτων

- **Επίπεδο 1.** Αναπαραγωγή, ορισμοί, υπολογισμοί.
- **Επίπεδο 2.** Σύνδεση και ενσωμάτωση μαθηματικών εννοιών στη λύση προβλημάτων, συνδέσεις με άλλες έννοιες.
- **Επίπεδο 3.** Μαθηματικός συλλογισμός, γενίκευση, μαθηματικοποίηση, επινόηση τρόπου εργασίας, στρατηγικών, παραγωγή επιχειρημάτων, παραδειγμάτων και αντιπαραδειγμάτων.

Επίπεδο	Περιγραφή επιπέδου	Διαδικασίες
1	Οι μαθητές είναι σε θέση να ανταποκριθούν σε έργα ανάκλησης, όταν μπορούν να χρησιμοποιήσουν διαδικασίες και ορισμούς που έχουν διδαχθεί.	<ul style="list-style-type: none"> - Εκτελούν βασικές διαδικασίες -Αναπαράγουν τεχνικές δεξιότητες -Ανακαλούν ορισμούς -Αναγνωρίζουν ιδιότητες
2	Οι μαθητές είναι σε θέση να ανταποκριθούν σε έργα εφαρμογής, όταν μπορούν να εφαρμόσουν τις μαθηματικές ιδέες σε διάφορα πλαίσια και κάνουν συνδέσεις μεταξύ αναπαραστάσεων και μαθηματικών ιδεών.	<ul style="list-style-type: none"> -Εφαρμόζουν κατάλληλα μια έννοια/διαδικασία -Αποφασίζουν πώς και πότε να χρησιμοποιήσουν μια έννοια/διαδικασία -Κατανοούν, συνδέουν, ερμηνεύουν και κατασκευάζουν διάφορες μορφές αναπαράστασης (π.χ. λεκτικά, σχηματικά, συμβολικά) -Επικοινωνούν τον τρόπο σκέψης τους
3	Οι μαθητές είναι σε θέση να ανταποκριθούν σε έργα αναστοχασμού, όταν μπορούν να διερευνήσουν μαθηματικές ιδέες και δομές και να αναπτύξουν τους δικούς τους ισχυρισμούς και τρόπους λύσης.	<ul style="list-style-type: none"> -Αναλύουν, επεξηγούν και αξιολογούν ισχυρισμούς -Αναπτύσσουν τα δικά τους μαθηματικά μοντέλα, στρατηγικές και τρόπους επίλυσης -Δίνουν παραδείγματα και αντιπαραδείγματα, αποδεικνύουν και γενικεύουν -Εκδηλώνουν κριτική και δημιουργική σκέψη



5 Εξαίρετα (86+)

Πλήρης κατανόηση / Εμβάθυνση / Επέκταση

Οι στρατηγικές και οι τρόποι εργασίας του/της μαθητή/τριας ανταποκρίνονται αποτελεσματικά στο περιεχόμενο, τις διαδικασίες και τον συλλογισμό που συνδέονται με τη μαθηματική έννοια. Αυτές μπορεί να τροποποιηθούν κατά την επίλυση ενός έργου. Χρησιμοποιεί δεδομένα, για να αιτιολογήσει τις απαντήσεις που δίνει. Είναι σε θέση να περιγράψει τις ιδέες και τις σκέψεις του/της με ακρίβεια, χρησιμοποιώντας ορθή μαθηματική ορολογία, μαθηματικές σχέσεις και ιδιότητες. Μπορεί να κάνει συνδέσεις, γενικεύσεις και επεκτάσεις της λύσης που βρήκε σε άλλα συγκείμενα. Μπορεί να κάνει μικρά λάθη στους υπολογισμούς, τα οποία, ωστόσο, δεν οφείλονται σε έλλειψη κατανόησης της έννοιας.

Ο/Η μαθητής/τρια κατανοεί επαρκώς την υπό έμφαση έννοια και εφαρμόζει ορθά τις σχετικές διαδικασίες.

4 Πάνω από τον Μέσο Όρο (61-85)

Επαρκής κατανόηση

Ο/Η μαθητής/τρια επιλέγει ορθή στρατηγική, για να επιλύσει ένα έργο ή σειρά ερωτημάτων. Κατανοεί επαρκώς τη μαθηματική έννοια, αλλά χρειάζεται μικρή βοήθεια/ανατροφοδότηση από τον/την εκπαιδευτικό, για να ολοκληρώσει την εργασία του. Οι επεξηγήσεις, περιγραφές και αιτιολογήσεις που δίνει δεν υποστηρίζονται με σαφήνεια από μαθηματική ορολογία, σχέσεις ή ιδιότητες. Μπορεί να κάνει μικρά λάθη στους υπολογισμούς, τα οποία, ωστόσο, δεν οφείλονται σε έλλειψη κατανόησης της έννοιας.

3 Μέσος Όρος (41-60)

Περιορισμένη κατανόηση

Ο/Η μαθητής/τρια συμπληρώνει μέρος του έργου ή των ερωτημάτων. Υπάρχει έλλειψη δεδομένων για το κατά πόσο κατανοεί επαρκώς μια μαθηματική έννοια. Οι επεξηγήσεις, περιγραφές και αιτιολογήσεις που δίνει δεν είναι ολοκληρωμένες. Κάνει σημαντικά λάθη στους υπολογισμούς. Χρειάζεται επιπλέον διδασκαλία.

Ο/Η μαθητής/τρια κατανοεί μερικώς την υπό έμφαση έννοια. Υπάρχουν ενδείξεις για παρανοήσεις και λάθη στην εφαρμογή διαδικασιών.

2 Κάτω από τον Μέσο Όρο (20-40)

Μη ικανοποιητική κατανόηση

Ο/Η μαθητής/τρια κάνει προσπάθεια για συμπλήρωση του έργου / σειράς ερωτημάτων. Ωστόσο, έχει μικρή επιτυχία, η οποία οφείλεται στη μη επαρκή κατάκτηση προ-απαιτούμενων γνώσεων. Δεν επεξηγεί ή αιτιολογεί τις απαντήσεις που δίνει. Κάνει σημαντικά λάθη στους υπολογισμούς και στην εφαρμογή διαδικασιών. Χρειάζεται επιπλέον διδασκαλία.

1 Χρειάζεται ατομική υποστήριξη (0-19)

Δυσκολεύεται να κατανοήσει έννοιες και διαδικασίες σε βαθμό που δεν μπορεί να αξιολογηθεί. Χρειάζεται παρεμβατικό πρόγραμμα, ώστε να κατακτήσει βασικούς πυρήνες γνώσης προηγούμενων τάξεων.

Δεν υπάρχουν δεδομένα για τον βαθμό κατανόησης της έννοιας από τον/την μαθητή/τρια.

Καταγραφή προόδου μαθητή

ΣΤ' τάξη – Α' Τρίμηνο

Πολλαπλάσια & Διαιρέτες

13 (Ap.4.6)

13.1 Υπολογίζουν τον ΜΚΔ και το ΕΚΠ δύο ή περισσότερων αριθμών, βρίσκοντας τα κοινά πολλαπλάσια /παράγοντες των αριθμών ή αναλύοντας τους αριθμούς σε γινόμενο πρώτων παραγόντων.

13.2 Χρησιμοποιούν την έννοια του ΜΚΔ και του ΕΚΠ, για να επιλύουν προβλήματα.

[illegible]

5 Εξαίρετα (86+)

Πλήρης κατανόηση / Εμβάθυνση / Επέκταση

Υπολογίζει τον ΜΚΔ και το ΕΚΠ δύο ή περισσότερων αριθμών, βρίσκοντας τα κοινά πολλαπλάσια/παράγοντες των αριθμών ή αναλύοντας τους αριθμούς σε γινόμενο πρώτων παραγόντων. Χρησιμοποιεί τον ΜΚΔ και το ΕΚΠ, για να επιλύσει προβλήματα, αιτιολογώντας την επιλογή είτε του ΜΚΔ και του ΕΚΠ. Όταν γνωρίζει τον ΜΚΔ και το ΕΚΠ δύο ή περισσότερων αριθμών, μπορεί να βρει τους αριθμούς. Κάνει ασήμαντα αριθμητικά λάθη.

4 Πάνω από τον Μέσο Όρο (61-85):

Επαρκής κατανόηση

Υπολογίζει τον ΜΚΔ και το ΕΚΠ δύο ή περισσότερων αριθμών, βρίσκοντας τα κοινά πολλαπλάσια/παράγοντες των αριθμών ή αναλύοντας τους αριθμούς σε γινόμενο πρώτων παραγόντων. Επιλύει προβλήματα, χρησιμοποιώντας τον ΜΚΔ και το ΕΚΠ. Όταν γνωρίζει τον ΜΚΔ και το ΕΚΠ δύο ή περισσότερων αριθμών, μπορεί να βρει τους αριθμούς, αλλά χρειάζεται λίγη βοήθεια από τον/την εκπαιδευτικό. Κάνει ασήμαντα αριθμητικά λάθη.

3 Μέσος Όρος (41-60):

Περιορισμένη κατανόηση

Υπολογίζει τον ΜΚΔ και το ΕΚΠ δύο ή περισσότερων αριθμών, βρίσκοντας τα κοινά πολλαπλάσια/παράγοντες των αριθμών ή αναλύοντας τους αριθμούς σε γινόμενο πρώτων παραγόντων. Δυσκολεύεται να διακρίνει πότε θα χρησιμοποιήσει τον ΜΚΔ και πότε το ΕΚΠ κατά την επίλυση προβλημάτων. Κάνει αριθμητικά λάθη. Χρειάζεται επιπλέον διδασκαλία, για ενίσχυση της εννοιολογικής κατανόησης.

2 Κάτω από τον Μέσο Όρο (20-40):

Μη ικανοποιητική κατανόηση

Κάνει προσπάθεια να υπολογίσει τον ΜΚΔ και το ΕΚΠ δύο ή περισσότερων αριθμών, βρίσκοντας τα κοινά πολλαπλάσια/παράγοντες των αριθμών, αλλά κάνει λάθη στην καταγραφή των πολλαπλασίων/παράγοντων. Όταν χρησιμοποιεί ανάλυση σε γινόμενο πρώτων παραγόντων, κάνει λάθη, τα οποία οφείλονται στο ότι καταλήγει σε παράγοντες που δεν είναι πρώτοι αριθμοί. Χρειάζεται επιπλέον διδασκαλία, για ενίσχυση τόσο της διαδικαστικής επάρκειας όσο και της εννοιολογικής κατανόησης, δίνοντας έμφαση στην επαναφορά προαπαιτούμενων γνώσεων (π.χ. μοτίβα πολλαπλασιασμού, πρώτοι και σύνθετοι αριθμοί).

1 Χρειάζεται ατομική υποστήριξη (0-20):

Δυσκολεύεται να κατανοήσει τόσο τις έννοιες όσο και τις διαδικασίες. Χρειάζεται παρεμβατικό πρόγραμμα, ώστε να κατακτήσει βασικούς πυρήνες γνώσεων προηγούμενων τάξεων.

Β' Λυκείου Κατεύθυνση

- **Πεδίο ορισμού - σύνολο τιμών και συναρτήσεις 1 – 1**
- (Α6.1) Ορίζουν το πεδίο ορισμού και το πεδίο τιμών συνάρτησης και αναγνωρίζουν τότε ορίζεται ή όχι συνάρτηση. Ορίζουν τις συναρτήσεις που είναι 1-1 ή και επί, και προσδιορίζουν το πεδίο ορισμού.
- Αναγνωρίζουν τότε ορίζεται μία συνάρτηση, όταν δίνεται σε διαφορετικές αναπαραστάσεις, όπως βελοδιάγραμμα, τύπος και γραφική παράσταση.
- **Προαπαιτούμενες γνώσεις:**
 - Έννοια συνάρτησης
 - Πεδίο ορισμού και σύνολο τιμών
 - Αναπαραστάσεις συνάρτησης
- **Νέες Έννοιες:**
 - Γράφημα συνάρτησης $f: A \rightarrow B$
 - Γραφική παράσταση συνάρτησης $f: A \rightarrow B$

Β' Λυκείου Κατεύθυνση

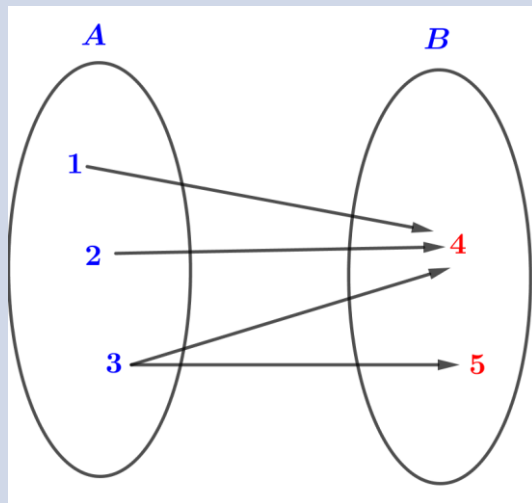
- **Αντίστροφη συνάρτηση**
- (Α6.9) Εξετάζουν τις συνθήκες ύπαρξης της αντίστροφης μιας δεδομένης συνάρτησης, βρίσκουν την αντίστροφη συνάρτηση και μελετούν τη σχέση των γραφικών παραστάσεων δύο αντίστροφων συναρτήσεων.
- Εξετάζουν τις συνθήκες ύπαρξης της αντίστροφης μιας δεδομένης συνάρτησης και βρίσκουν την αντίστροφη συνάρτηση
- **Προαπαιτούμενες γνώσεις:**
 - $1 - 1$ συνάρτηση
- **Νέες Έννοιες:**
 - Ορισμός αντίστροφης συνάρτησης
 - Ιδιότητες αντίστροφης συνάρτησης
 - Εύρεση αντίστροφης συνάρτησης, όταν δίνεται ο τύπος της

Β' Λυκείου Κατεύθυνση

Συναρτήσεις

Επίπεδο 1

Να εξηγήσετε γιατί στο πιο κάτω βελοδιάγραμμα η αντιστοιχία από το A στο B **δεν** παριστάνει συνάρτηση. Στη συνέχεια να διαγράψετε ένα βέλος ώστε να παριστάνει συνάρτηση από το A στο B .



Επίπεδο 2

Να εξηγήσετε γιατί μόνο ένας από τους τρεις τύπους δεν παριστάνει συνάρτηση με ανεξάρτητη μεταβλητή το x .

- $x^2 + y^2 = 16$,
 $x \in [-4, 4]$, $y \in [-4, 4]$
- $x^2 + y^2 = 16$,
 $x \in [-4, 4]$, $y \in [0, 4]$
- $x^2 + y = 16$, $x \in \mathbb{R}$.

Επίπεδο 3

Να σχεδιάσετε σε διαφορετικό σύστημα συντεταγμένων, μία καμπύλη η οποία να,

- Μην παριστάνει συνάρτηση με ανεξάρτητη μεταβλητή το x
- Παριστάνει συνάρτηση με ανεξάρτητη μεταβλητή το x . (μία που να είναι 1-1 και μία που να μην είναι 1-1)

Β' Λυκείου Κατεύθυνση

Συναρτήσεις

Επίπεδο 1

Ποιοι από τους πιο κάτω τύπους αποτελούν συνάρτηση με ανεξάρτητη μεταβλητή το x ;

Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας.

$$y = x^2 + 1, x \in \mathbb{R}$$

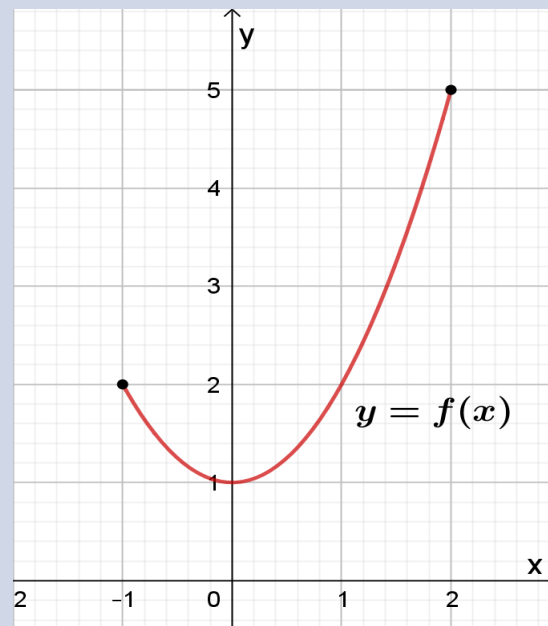
$$y^2 = 4x, x \geq 0$$

$$y^2 = 4x, x > 0, y > 0$$

Επίπεδο 2

. Δίνεται η γραφική παράσταση μιας συνάρτησης

$$y = f(x)$$



Επίπεδο 3

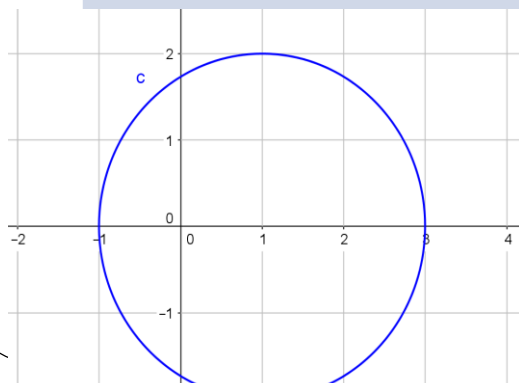
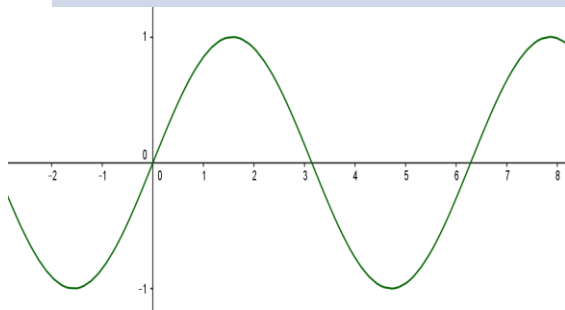
Να αιτιολογήσετε γιατί η συνάρτηση $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ με τύπο $f(x) = (x - 1)^2 + 2$ δεν αντιστρέφεται.

Να βρείτε το ευρύτερο δυνατό υποσύνολο του \mathbb{R} ώστε η f να αντιστρέφεται και να την ορίσετε πλήρως (πεδίο ορισμού, σύνολο τιμών και τύπο).

Β' Λυκείου Κατ. Συναρτήσεις

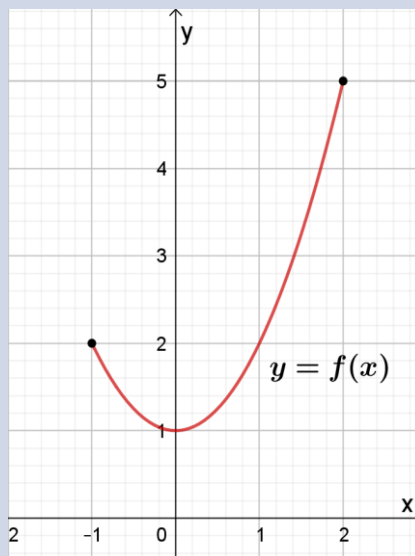
Επίπεδο 1

Ποιες από τις πιο κάτω γραφικές παραστάσεις αποτελούν συνάρτηση με ανεξάρτητη μεταβλητή το x ; Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας.



Επίπεδο 2

Δίνεται η γραφική παράσταση μιας συνάρτησης $y = f(x)$



Από τη γραφική παράσταση της συνάρτησης f να υπολογίσετε:
 $f(-1)$ και $f(0)$
Το πεδίο ορισμού της

Επίπεδο 3

Να αιτιολογήσετε γιατί η συνάρτηση $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ με τύπο $f(x) = (x - 1)^2 + 2$ δεν αντιστρέφεται. Στην συνέχεια,

Να βρείτε το ευρύτερο δυνατό υποσύνολο του \mathbb{R} ώστε η f να αντιστρέφεται και να την ορίσετε πλήρως (πεδίο ορισμού, σύνολο τιμών και τύπο).