

Δειγματική Ερώτηση

Δίνεται  $f: [a, b] \rightarrow \mathbb{R}$  μία συνεχής, μη σταθερή συνάρτηση, για την οποία η  $f''(x)$ ,  $x \in (a, b)$  υπάρχει.

Δείξτε ότι υπάρχει διάστημα  $(c, d) \subset (a, b)$  όπου η συνάρτηση  $f$  είναι μονότονη.

## Δειγματική Ερώτηση

Ο κύριος Γεωργίου θέλει να διδάξει στους μαθητές του την πιο κάτω πρόταση:

**«Εστω  $p$  και  $q$  λογικές προτάσεις. Αν η πρόταση  $p \Rightarrow q$  είναι αληθής, τότε πρόταση  $\neg q \Rightarrow \neg p$  είναι αληθής.»**

- (1) Ποιο από τα πιο κάτω παραδείγματα είναι το καταλληλότερο για να αντιληφθούν οι μαθητές ότι η πιο πάνω πρόταση είναι ορθή;

1.	Αν περάσω τις Παγκύπριες Εξετάσεις, τότε θα μπω στο Πανεπιστήμιο.
2.	$(x = 5) \Rightarrow (x^2 = 25)$
3.	Αν είμαι τουλάχιστον 18 χρονών, τότε η νομοθεσία μου επιτρέπει να αποκτήσω δίπλωμα οδήγησης.
4.	$(\alpha = \beta) \Rightarrow (\alpha + \gamma = \beta + \gamma), \alpha, \beta, \gamma \in \mathbb{R}$

- (2) Να δικαιολογήσετε πλήρως την επιλογή σας.

Δειγματική Ερώτηση

Δίνεται ισοσκελές τρίγωνο  $AB\Gamma$  με  $AB = A\Gamma$ . Έστω  $M$  εσωτερικό σημείο του τριγώνου και θεωρούμε  $M_\alpha$ ,  $M_\beta$  και  $M_\gamma$  τις προβολές του σημείου  $M$  πάνω στις πλευρές  $B\Gamma$ ,  $A\Gamma$  και  $AB$  αντίστοιχα. Να βρεθεί ο γεωμετρικός τόπος του σημείου  $M$  έτσι ώστε  $MM_\alpha = MM_\beta + MM_\gamma$ .

Δειγματική Ερώτηση

Μετά από τη διδασκαλία του κεφαλαίου Ρίζες Πραγματικών Αριθμών, ζητείται από τους μαθητές να διατάξουν κατά αύξουσα σειρά τους αριθμούς

$$2^{\frac{1}{2}}, \quad 3^{\frac{1}{3}}, \quad 6^{\frac{1}{6}}.$$

Ως διδάσκων, να επιλέξετε ποιες και με ποια σειρά δραστηριότητες θα εφαρμόσετε για καλύτερη κατανόηση της εφαρμογής:

- i. Μετατροπή των δυνάμεων με ρητό εκθέτη, σε ισοδύναμες με ριζικά.
- ii. Μετατροπή των εκθετών σε ισοδύναμα κλάσματα.
- iii. Μετατροπή των εκθετών σε ομώνυμα κλάσματα.
- iv. Χρήση υπολογιστικής μηχανής.

A. (i, ii)

B. (ii, i)

Γ. (iii, i)

Δ. (iii, ii)

Ε. (i, iv)

Δειγματική Ερώτηση

Ο εκπαιδευτικός, αφού έχει διδάξει τις επαναληπτικές μεταθέσεις, θέτει την ακόλουθη άσκηση στους μαθητές προς επίλυση: «Να βρείτε τους αναγραμματισμούς της λέξης ΑΝΑΛΟΓΙΑ, ώστε να μην εμφανίζονται δυο συνεχόμενα γράμματα Α»

Τέσσερις μαθητές απαντούν ως εξής:

Μαθητής Α:  $\frac{8!}{3!} - \frac{7!}{2!}$

Μαθητής Β:  $\frac{8!}{3!} - 6!$

Ο μαθητής Γ:  $\frac{8!}{3!} - 7! + 6!$

Ο μαθητής Δ:  $\frac{8!}{3!} - \frac{7!}{2!} - 6!$

α) Ποιος μαθητής έχει λύσει σωστά την άσκηση και γιατί;

β) Να επεξηγήσετε τα λάθη των άλλων μαθητών.

Δειγματική Ερώτηση

Να απαντήστε τα πιο κάτω ερωτήματα και να εξηγήσετε τις απαντήσεις σας.

α) Πόσες διαφορετικές συναρτήσεις  $f: A \rightarrow B$  μπορούμε να ορίσουμε, αν τα  $A, B$  είναι μη κενά, πεπερασμένα σύνολα με  $\mu$  και  $\nu$  ( $\mu \leq \nu$ ) διακεκριμένα στοιχεία αντίστοιχα;

β) Αν επιλέξω τυχαία μια συνάρτηση  $f: A \rightarrow B$ , ποια είναι η πιθανότητα να είναι αυτή ένα προς ένα;

Δειγματική Ερώτηση