

Ασκήσεις Β' Ομάδας Ενότητας 2.4.1

Β' ΟΜΑΔΑ

- 4 Ας συμβολίσουμε με f τη διαδικασία, όπου σε κάθε φυσικό αριθμό n αντιστοιχίζει το υπόλοιπο της διαιρέσής του με το 3 και με $f(n)$ τον αριθμό που αντιστοιχίζεται ο φυσικός αριθμός n . Να εξετάσετε αν αυτή η διαδικασία είναι μία συνάρτηση και να βρείτε το πλήθος των διαφορετικών τιμών που δίνει καθώς το n διατρέχει όλους τους φυσικούς αριθμούς. Αν $f(n)=f(m)$ να δείξετε ότι ο αριθμός $|n-m|$ είναι πολλαπλάσιο του 3.
- 5 Η ταχύτητα ενός κινητού που μπορεί να κινείται ευθύγραμμα και προς μία κατεύθυνση δίνεται από τον τύπο $v=10-0,2t$, όπου t είναι ο χρόνος που μετριέται σε δευτερόλεπτα και η ταχύτητα σε μέτρα ανά δευτερόλεπτο.
(α) Να εξηγήσετε γιατί αυτός ο τύπος ορίζει μία συνάρτηση της ταχύτητας σε σχέση με το χρόνο.
(β) Να βρείτε τη σχέση που δίνει το χρόνο ως συνάρτηση της ταχύτητας να δείξετε, ότι είναι συνάρτηση και να βρείτε τις δυνατές τιμές του v και του t .
- 6 Ένα κινητό το οποίο βάλλεται κατακόρυφα προς τα πάνω και το ύψος του τη χρονική στιγμή t δίνεται από τον τύπο $h=20t-5t^2$ όπου t είναι ο χρόνος που μετριέται σε δευτερόλεπτα και το ύψος σε μέτρα.
(α) Να εξηγήσετε γιατί αυτός ο τύπος ορίζει μία συνάρτηση της ταχύτητας σε σχέση με το χρόνο και να βρείτε τις δυνατές τιμές του t και του h .
(β) Να εξηγήσετε γιατί η σχέση που δίνει το χρόνο ως συνάρτηση του ύψους **δεν** ορίζει συνάρτηση και να βρείτε τις δυνατές τιμές του h και του t .
- 7 Σύμφωνα με τον νόμο του Hooke, η μεταβολή του μήκους x ενός ελατηρίου που συμπιέζεται ή επεκτείνεται είναι ανάλογη της μεταβολής του μήκους του ελατηρίου, δηλαδή, είναι $F=-kx$ όπου k είναι μία σταθερά (που εξαρτάται από τα γεωμετρικά στοιχεία του ελατηρίου και από το υλικό από το οποίο είναι κατασκευασμένο το ελατήριο) και το απαιτούμενο έργο για επιμήκυνση ή συσπίρωση κατά x μονάδες δίνεται από τον τύπο $W = \frac{1}{2}kx^2$.
(α) Να δείξετε ότι ο τύπος του νόμου του Hooke και ο τύπος της ενέργειας ορίζουν δυο συναρτήσεις.
(β) Αν για ένα ελατήριο δίνεται $k=200$ Joule/m² το έργο που απαιτείται για την μεταβολή του μήκους του ελατηρίου κατά x m είναι 400 Joule, να βρείτε τη μεταβολή του μήκους του ελατηρίου.
(γ) Να βρείτε τη σχέση που δίνει μεταβολή του μήκους του ελατηρίου ως συνάρτηση του έργου και να εξετάσετε αν ορίζει συνάρτηση.
- 8 Αν θεωρήσουμε τη διαδικασία όπου κάθε φορά δέχεται ένα πλήθος αριθμών (οποιοδήποτε αλλά πεπερασμένο) και μας δίνει πόσοι από αυτούς είναι θετικοί,
(α) να δείξετε αν αυτή η διαδικασία είναι συνάρτηση.
(Δεν χρειάζεται να κάνετε κάποια απόδειξη.)
(β) να βρείτε τι θα μας δώσει αυτή η διαδικασία αν δώσουμε σαν είσοδο
(i) τους αριθμούς $-2,3,0,-9,-1,1, 3,2$ (ii) $-1,0,1$ (iii) $-2,-3, 0,-1$ (iv) $1,2,3,4,5$
(γ) να περιγράψετε λεκτικά το σύνολο από το οποίο δέχεται τιμές η διαδικασία αυτή.
(δ) να βρείτε το σύνολο των τιμών της συνάρτησης αυτής.



Τίτλος: «**Ασκήσεις Β' Ομάδας Ενότητας 2.4.1**»

Έκδοση: **1.5**

Ημερομηνία: **10/09/2025**

Συντονιστής ομάδας σχεδιασμού και ανάπτυξης: **Κέλλυ Σαρρή Πασχαλίδη**

Δημιουργία: **ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΓΡΑΦΗ**



Το παρόν αναπτύχθηκε στο πλαίσιο της Πράξης «Συγγραφή, Αξιολόγηση και Ένταξη διδακτικών βιβλίων στο Μητρώο Διδακτικών Βιβλίων και στην Ψηφιακή Βιβλιοθήκη Διδακτικών Βιβλίων» με κωδικό ΟΠΣ (ΜΙΣ) 6010165, του Προγράμματος «Ανθρώπινο Δυναμικό και Κοινωνική Συνοχή 2021-2027» που υλοποιείται από το Ινστιτούτο Εκπαιδευτικής Πολιτικής και συγχρηματοδοτείται από το Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο.



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
Υπουργείο Παιδείας, Θρησκευμάτων
και Αθλητισμού

ΙΕΠ
ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗΣ
ΠΟΛΙΤΙΚΗΣ



Με τη συγχρηματοδότηση
της Ευρωπαϊκής Ένωσης



Πρόγραμμα
Ανθρώπινο Δυναμικό και
Κοινωνική Συνοχή