
ΑΣΚΗΣΕΙΣ

Α΄ ΟΜΑΔΑΣ

1. Να βρείτε τα ακρότατα των συναρτήσεων
i) $f(x) = x^2 - 2x$ ii) $f(x) = -3x^2 + 6$ iii) $f(x) = x^2 - 2x + 4$.
2. Ομοίως των συναρτήσεων
i) $f(x) = x^3 - 6x^2 + 5$ ii) $f(x) = -x^3 + 3x + 1$.
3. Να δείξετε ότι οι παρακάτω συναρτήσεις δεν έχουν ακρότατα
i) $f(x) = 2x^3$ ii) $f(x) = -x^3 + 16$ iii) $f(x) = x^3 - 3x^2 + 3x - 10$
iv) $f(x) = -x^3 + 3x^2 - 5x - 11$.
4. Το άθροισμα δύο αριθμών είναι ίσο με 40. Να βρείτε τη μεγαλύτερη τιμή που μπορεί να πάρει το γινόμενό τους.
5. Από όλα τα ορθογώνια με εμβαδό 100m^2 ποιο είναι εκείνο που έχει τη μικρότερη περίμετρο;
6. Ένα κουτί σχήματος ορθογωνίου παραλληλεπίπεδου με τετράγωνη βάση και ανοικτό από πάνω πρέπει να έχει όγκο 32 dm^3 . Να βρείτε ποιές πρέπει να είναι οι διαστάσεις του κουτιού, ώστε για την κατασκευή του να χρειάζεται το ελάχιστο δυνατό υλικό.
7. Αν ένα κουτί σχήματος ορθογωνίου παραλληλεπίπεδου με βάση τετράγωνο και ανοικτό από πάνω πρέπει να έχει επιφάνεια ίση με 12 dm^2 , ποιος είναι ο μέγιστος δυνατός όγκος του;
8. Να βρείτε το σημείο της ευθείας με εξίσωση $y = 2x - 3$ που είναι πλησιέστερο στην αρχή των αξόνων.
9. Η ταχύτητα ενός κύματος μήκους λ μέσα στο νερό είναι $v = \kappa \sqrt{\frac{\lambda}{c} + \frac{c}{\lambda}}$, όπου κ και c θετικές σταθερές. Για ποιο μήκος κύματος έχουμε την ελάχιστη ταχύτητα;
10. Να προσδιοριστούν δύο θετικοί αριθμοί με τις εξής ιδιότητες:
Το άθροισμά τους να είναι 10 και το άθροισμα των τετραγώνων τους να είναι ελάχιστο.