

Αδκίσεις : εύκολη ● : μέτρια ○ : δύσκολη

1] να δείχθει ότι $\forall x, y, w, t > 0$
$$\frac{x^4 + y^2 + w}{t} + \frac{y^4 + w^2 + t}{x} + \frac{w^4 + t^2 + x}{y} + \frac{t^4 + x^2 + y}{w} \geq 12 \sqrt[3]{xywt}$$

2] να δείχθει ότι $\forall x, y, w > 0$
$$\frac{x^4 + y^3 + w^2}{x^2 y} + \frac{y^4 + w^3 + x^2}{y^2 w} + \frac{w^4 + x^3 + y^2}{w^2 x} \geq 9$$

3] Αν $x, y > 0$ και $x^3 + 3y = 4$ τότε $xy \leq 1$

4] Αν $x, y > 0$ και $3x^4 + 4y^3 = 7$ τότε $xy \leq 1$

5] Αν $x, y > 0$ και $8x^4 + xy^2 = \frac{5}{2}$ τότε $xy \leq 1$

6] Αν $x, y > 0$ και $x^3 + y^2 = 10$ τότε $xy \leq 6 \cdot \sqrt[3]{2}$

7] Από όλα τα ορθογώνια παραλληλόγραμμα με σταθερό εμβαδόν ίσο με 36 cm^2 να βρεθεί εκείνο με την ελάχιστη περίμετρο.

8] Από όλα τα ορθογώνια παραλληλ�πνεδρα με τετράγωνη βάση και όγκο ίσο με 1000 cm^3 να βρεθεί εκείνο με την ελάχιστη επιφάνεια.

9] Από όλα τα ορθογώνια τρίγωνα με σταθερή υποτίγνουσα ίση με 10 cm να βρεθεί εκείνο με το μέγιστο εμβαδόν

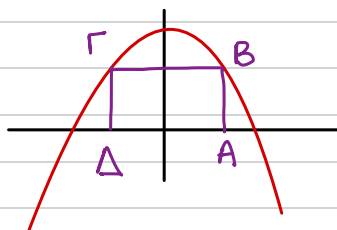
10] Από όλα τα ορθογώνια τρίγωνα με σταθερό εμβαδόν ίσο με 2 cm^2 να βρεθεί εκείνο με την ελάχιστη περίμετρο.

11) Δίνεται η καμπύλη $y = \sqrt{x}$, $x \geq 0$ και $A(\frac{5}{2}, 0)$



Να βρεθεί το γυμνό της καμπύλης που έχει την ελάχιστη απόσταση από το Α

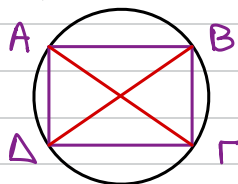
12) Δίνεται η καμπύλη $y = 3 - x^2$ και ορθογώνιο ΑΒΓΔ όπως φαίνεται στο παρακάτω σχήμα



$A(x, 0)$, $B(x, y)$, $\Gamma(-x, y)$, $\Delta(-x, 0)$

Να βρεθεί η θέση του γυμνίου Α όπου $0 < x < \sqrt{3}$ για την οποία το εμβαδόν του ΑΒΓΔ γίνεται μέγιστο

13) Σε κύκλο ακτίνας $\rho = 1 \text{ cm}$ εγγράφουμε ορθογώνιο ΑΒΓΔ. Να βρεθούν οι διαστάσεις του για τις οποίες μεγιστοποιείται το εμβαδόν του.



14) Μια δεξαμενή νερού έχει σχήμα ορθογωνίου παραλληλεπipedου με τις δύο έδρες του τετραγώνου. Το πάνω μέρος της δεξαμενής είναι ανοιχτό και είναι κατασκευασμένο από λαμαρίνα εμβαδού 27 m^2 . Να βρεθούν οι διαστάσεις της δεξαμενής για να χωράει τη μέγιστη δυνατή ποσότητα νερού

