

6^η ΣΕΙΡΑ ΑΣΚΗΣΕΩΝ: ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΑΤΑ - ΕΜΒΑΔΑ

1. Να υπολογιστούν τα ολοκληρώματα.

i. $\int_0^1 \sqrt{x} dx$

ii. $\int_1^2 \frac{1}{x^2} dx$

iii. $\int_0^1 (x^3 + 2x - 1) dx$

iv. $\int_0^{\frac{\pi}{2}} (\sigma\upsilon\nu x + \eta\mu x) dx$

v. $\int_0^1 (e^x + 1) dx$

vi. $\int_0^1 3x^2 \sqrt{x} dx$

vii. $\int_1^2 \frac{x^3 - 3x^2 + x}{x} dx$

viii. $\int_3^4 (2x + 1)(x - 1) dx$

ix. $\int_2^3 (2x^2 + x - 1) dx$

x. $\int_0^{\pi} (-e^x + \eta\mu x) dx$

xi. $\int_1^2 \left(2x^3 + \frac{5}{x^4} \right) dx$

xii. $\int_4^9 (1 + \sqrt{x})^2 dx$

xiii. $\int_1^2 \frac{(x-1)^2}{2x} dx$

xiv. $\int_1^2 \frac{3x^2 + 2x - 8}{x+2} dx$

2. Να βρεθεί το εμβαδόν του χωρίου που περικλείεται από την γραφική παράσταση της συναρτησης f με $f(x) = x^2 - 4x + 3$, τον άξονα x' και τις ευθείες $x=0$ και $x=5$.
3. Να βρεθεί το εμβαδόν του χωρίου που περικλείεται από την γραφική παράσταση της συναρτησης f με $f(x) = 4x^3 - 16x$, τον άξονα x' και την ευθεία $x=3$.
4. Να βρεθεί το εμβαδόν του χωρίου Ω που περικλείεται από τις γραφικές παραστάσεις των συναρτήσεων $f(x) = -x + 2$ και $g(x) = x^2$.
5. Δίνονται οι συναρτήσεις $f(x) = x^3 + x$ και $g(x) = x^2 + 3x$. Να υπολογιστεί το εμβαδό του χωρίου που περικλείεται από τις γραφικές τους παραστάσεις.
6. Δίνονται οι συναρτήσεις $f(x) = x^2$, $x \geq 0$ και $g(x) = -x + 3$. Να σχεδιάσετε στο ίδιο σύστημα συντεταγμένων τις γραφικές τους παραστάσεις και να βρείτε το κοινό σημείο τους. Να βρείτε το εμβαδόν του χωρίου Ω που περικλείεται από τις γραφικές παραστάσεις των δύο συναρτήσεων και από τον άξονα x' .

7. Δίνονται οι συναρτήσεις: $f(x)=x^3+3x^2-24x+2$ με τιμές στο $(-5,3)$, $g(x)=x^4-8x^2+6$ με τιμές στο $[-3,3]$ και $h(x)=x^3-6x^2+9x+1$ με τιμές στο $[0,4]$. Να απαντηθούν τα παρακάτω ερωτήματα για κάθε μία εξ αυτών:
- I. Να μελετηθούν ως προς τη μονοτονία (στο αντίστοιχο διάστημα που δίνεται).
 - II. Να βρεθούν τα ακρότατά τους.
 - III. Να υπολογιστεί το εμβαδόν του χωρίου που περικλείεται από τη γραφική τους παράσταση, τον άξονα x και τις ευθείες $x=0$ και $x=2$.