

ΓΕΝΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Ι, ΤΜΗΜΑ Τ.Ε.Τ.Υ - ΑΣΚΗΣΕΙΣ # 7

Άσκηση 1. Υπολογίστε τα παρακάτω αόριστα ολοκληρώματα:

α) $\int \frac{dx}{x^2-2x+5}$.

β) $\int \frac{x}{9x^2-6x+5} dx$.

γ) $\int \frac{x^3}{4x^2+4x-5} dx$.

δ) $\int \frac{5x-7}{x^2-3x+2} dx$.

ε) $\int \frac{x}{x^3-x^2-6x} dx$.

στ) $\int \frac{dx}{x^2+2x}$.

ζ) $\int \frac{x^3}{x^2+2x+1} dx$.

η) $\int \frac{x+3}{2x^3-8x} dx$.

θ) $\int \frac{dx}{(x^2-1)^2}$.

ι) $\int \frac{x^4}{(x^2+1)^2} dx$.

Άσκηση 2. Υπολογίστε τα παρακάτω ολοκληρώματα:

α) $\int_0^{3/2} \frac{dx}{\sqrt{9-x^2}}$.

β) $\int \frac{1}{\sqrt{25+9x^2}} dx$.

γ) $\int \frac{x^3}{\sqrt{1-x^2}} dx$.

δ) $\int \frac{1}{x^2\sqrt{9-x^2}} dx$.

ε) $\int_0^1 x^4\sqrt{1-x^2} dx$.

Άσκηση 3. Βρείτε τό εμβαδόν τού χωρίου που βρίσκεται πάνω από το γράφημα τής συνάρτησης $f : [0, \pi] \rightarrow \mathbb{R}$ με $f(x) = \cos^2 x$ και κάτω από την ευθεία $y = 1$.

Άσκηση 4. Βρείτε τό εμβαδόν τού χωρίου που περικλείεται από το γράφημα τής συνάρτησης $y = -x^2 - 2x$ και την ευθεία $y = x$.

Άσκηση 5. Βρείτε τό εμβαδόν τού χωρίου που περικλείεται από τα γραφήματα των συναρτήσεων $y = 7 - 2x^2$ και $y = x^2 + 4$.

Άσκηση 6. Βρείτε τό εμβαδόν τού χωρίου που περικλείεται από τα γραφήματα των συναρτήσεων $y = x^4 - 4x^2 + 4$ και $y = x^2$.

Άσκηση 7. Βρείτε τό εμβαδόν τού χωρίου που περικλείεται από τα γραφήματα των συναρτήσεων $y = |x^2 - 4|$ και $y = (x^2/2) + 4$.