

ΓΕΝΙΚΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Ι, Τ.Ε.Τ.Υ - ΑΣΚΗΣΕΙΣ # 6

Άσκηση 1. Να υπολογιστούν τα παρακάτω ολοκληρώματα

α) $\int_{-2}^2 |x+1| dx.$

β) $\int_0^\pi \cos x \sin^5 x dx.$

γ) $\int_0^1 \sqrt{1+\sqrt{x}} dx.$

δ) $\int_0^1 e^{-x} dx.$

Άσκηση 2. Βρείτε την παράγωγο $\frac{dF}{dx}$ όταν η F ορίζεται ως:

α) $F(x) = \int_1^x \frac{1+t}{2t} dt.$

β) $F(x) = \int_x^2 e^{2t} dt .$

γ) $F(x) = \int_1^{\sin x} \frac{1}{1+t} dt .$

δ) $F(x) = \int_{\sqrt{x}}^2 \cos(t^2) dt .$

ε) $F(x) = \int_{-2x}^{3x} e^{t^2} dt .$

Άσκηση 3. α) Σχεδιάστε το γράφημα τής συνάρτησης $f(x) = x^3 - 3x^2$.

β) Βρείτε το εμβαδόν τού χωρίου στο 4^ο τεταρτημόριο (δηλ. το τεταρτημόριο όπου $x \geq 0, y \leq 0$) που περικλείεται ανάμεσα στο γράφημα τής παραπάνω συνάρτησης και τον x -άξονα.

Άσκηση 4. Να υπολογισθεί το εμβαδόν τού χωρίου που περικλείεται από τα γραφήματα των συναρτήσεων $y = x^2$ και $y = -x^2 + 8$.

Άσκηση 5. Να υπολογισθεί το εμβαδόν τού χωρίου στο 1^ο τεταρτημόριο που βρίσκεται κάτω από την ευθεία $y = 2$, αριστερά τής ευθείας $x = \pi$ και πάνω από το γράφημα τής συνάρτησης $y = 1 + \cos x$.