

66. Να υπολογίσετε το εμβαδόν του χωρίου που περικλείεται από τις γραφικές παραστάσεις των συναρτήσεων:

α) $f(x) = x^3 + 2x^2 - 3x + 1$, $g(x) = 2x^2 - 4x + 3$ και τις ευθείες $x = -1$ και $x = 2$.

$$\mathbf{66.α)} \quad h(x) = f(x) - g(x) = x^3 + x - 2 = (x-1)(x^2 + x + 2).$$

Για κάθε $x < 1$ είναι $h(x) < 0$ και για κάθε $x > 1$ είναι $h(x) > 0$.

$$E(\Omega) = -\int_{-1}^1 (x^3 + x - 2) dx + \int_1^2 (x^3 + x - 2) dx = \frac{29}{4}.$$

β) $h(x) = f(x) - g(x) = 2x^2 - 6x + 4 = 2(x-1)(x-2) < 0$ για κάθε $x \in (1, 2)$.

$$E(\Omega) = -\int_1^2 (2x^2 - 6x + 4) dx = \frac{1}{3}.$$