

Άσκηση Α.1. Υπολογίστε το ολοκλήρωμα

$$\int_0^1 \frac{1}{x^2+4x+1} dx.$$

Άσκηση Α.2. Δείξτε ότι η σειρά

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^7+n+1}{n^5+n}$$

συγκλίνει στο $+\infty$.

Άσκηση Α.3. Έστω A το τρίγωνο με κορυφές τα σημεία $(0, 1)$, $(0, 2)$ και $(1, 0)$. Υπολογίστε το διπλό ολοκλήρωμα:

$$\iint_A (x y) dx dy.$$

Άσκηση Α.4. Έστω

$$\Omega = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : y \geq 0, 1 \leq x^2 + y^2 \leq 2\}.$$

Υπολογίστε το διπλό ολοκλήρωμα:

$$\iint_{\Omega} (x^2 + 2y^2) dx dy.$$

Άσκηση Α.5. Έστω $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$ με

$$f(x, y) = x^3 + y^3 - 3xy.$$

Εξετάστε αν η f έχει σημεία τοπικού μεγίστου ή τοπικού ελαχίστου.

Γ. Ζουράρης