

Απειροστικός Λογισμός IV - Εαρινό 2024

Δεύτερο Σετ Ασκήσεων¹

Άσκηση 1

Υπολογίστε το $\int_C f$ με $f(x, y, z) = x \sin z$, και C είναι το τμήμα της κυκλικής έλικας με παραμετρικοποίηση $\vec{\sigma}(t) = (\cos t, \sin t, t)$, με $t \in [0, 2\pi]$.

Άσκηση 2

Υπολογίστε το ολοκλήρωμα $\int_C f$ με $f(x, y, z) = xyz$, και C είναι το τρίγωνο με κορυφές $(1, 0, 0)$, $(0, 2, 0)$ και $(0, 0, 3)$.

Άσκηση 3

Υπολογίστε το ολοκλήρωμα $\int_S f$ με $f(x, y, z) = x + y + z$, και S είναι η σφαίρα με κέντρο το $(0, 0, 0)$ και ακτίνα R .

Άσκηση 4

Υπολογίστε το ολοκλήρωμα $\int_S f$ με $f(x, y, z) = x^2z + y^2z$, και S είναι το τμήμα του επιπέδου $z = 4 + x + y$ που αποκόπτεται από τον κύλινδρο $x^2 + y^2 = 4$.

Άσκηση 5

Υπολογίστε το εμβαδό του τμήματος S της επιφάνειας του ελλειπτικού παραβολοειδούς $2z = x^2 + y^2/2$ που αποκόπτεται από τον ελλειπτικό κύλινδρο $\{x^2/9 + y^2/36 = 1, z \in \mathbb{R}\}$.

Άσκηση 6

Υπολογίστε το $\int_S f$ με $f(x, y, z) = z^3$ και S είναι το τμήμα της επιφάνειας του κώνου $z = \sqrt{x^2 + y^2}$ που αποκόπτεται από τον δακτύλιο $\{1 \leq x^2 + y^2 \leq 2, z \in \mathbb{R}\}$.

Άσκηση 7

Υπολογίστε το ολοκλήρωμα $\int_S f$ με $f(x, y, z) = 1 - z$, και S είναι το τμήμα της παραβολοειδούς επιφάνειας $z = 2 - x^2 - y^2$ που αποκόπτεται από τον κύλινδρο $\{x^2 + y^2 = 3, z \in \mathbb{R}\}$.

¹Να παραδοθούν το αργότερο μέχρι την Τρίτη 13/05/24.