

ΘΕΜΑΤΑ ΠΡΟΣ ΛΥΣΗ ΓΙΑ ΚΑΤΑΤΑΚΤΗΡΙΕΣ

ΑΣΚΗΣΗ 1

$$\text{Θεωρούμε την συνάρτηση } f(x) = \begin{cases} \frac{2x^2y}{x^2 + y^2}, & \alpha\nu(x, y) \neq (0,0) \\ 0, & \alpha\nu(x, y) = (0,0) \end{cases}$$

Να εξετάσετε αν η παραπάνω συνάρτηση είναι μια φορά συνεχώς παραγωγίσιμη.

ΑΣΚΗΣΗ 2

Να εξετάσετε αν η συνάρτηση $f: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$ που ορίζεται με τύπο

$$f(x,y) = \begin{cases} \frac{2xy}{\sqrt{x^2 + y^2}}, & \alpha\nu(x, y) \neq (0,0) \\ 0, & \alpha\nu(x, y) = (0,0) \end{cases} \text{ είναι διαφορίσιμη στο σημείο } (0,0).$$

ΣΗΜΑΝΤΙΚΗ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ

Προκειμένου να ελέγξετε εάν η δική σας λύση είναι ορθή ή όχι, στείλτε e-mail στην ηλεκτρονική διεύθυνση grtriantafyllou@gmail.com και θα λάβετε σχετική απάντηση εντός εικοσιτετραώρου (εξαιρούνται Κυριακές και αργίες).

Παρακαλείσθε, κατά την αποστολή του e-mail, να γίνεται συγκεκριμένη αναφορά στον αριθμό της άσκησης την οποία έχετε επιλύσει, καθώς και στα επιμέρους ερωτήματα αυτής.

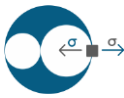
Προσοχή! Όλες οι απαντήσεις που θα λάβετε θα έχουν την εξής διαβάθμιση:

ΣΩΣΤΟ - ΛΑΘΟΣ - ΑΣΑΦΕΣ

Η διαβάθμιση «ασαφές» σημαίνει ότι δεν έχετε περιγράψει σωστά την άσκηση στην οποία αναφέρατε (πχ Άσκηση1 ,2 κ.λ.π) ή κάποια από τα επιμέρους ερωτήματά της (π.χ α,β,γ κ.λ.π)

Σε περίπτωση υποβολής λανθασμένης απάντησης, το Φροντιστήριο Τριανταφύλλου Γρηγόρης δεν είναι υποχρεωμένο να υποδείξει την ορθή λύση.





ΑΣΚΗΣΗ 3

Να βρεθεί ο τύπος Taylor τάξης 3 για την συνάρτηση $f: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$ που ορίζεται με $f(x,y) = e^{2x} \cos(2y)$ σε μια περιοχή του σημείου $(0,0)$.

ΑΣΚΗΣΗ 4

Να βρεθεί πότε ο όγκος ενός ορθογωνίου παραλληλεπιπέδου γίνεται μέγιστος, όταν το άθροισμα των 3 διαστάσεων του είναι σταθερό.

ΣΗΜΑΝΤΙΚΗ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ

Προκειμένου να ελέγξετε εάν η δική σας λύση είναι ορθή ή όχι, στείλτε e-mail στην ηλεκτρονική διεύθυνση grtriantafyllou@gmail.com και θα λάβετε σχετική απάντηση εντός εικοσιτετραώρου (εξαιρούνται Κυριακές και αργίες).

Παρακαλείσθε, κατά την αποστολή του e-mail, να γίνεται συγκεκριμένη αναφορά στον αριθμό της άσκησης την οποία έχετε επιλύσει, καθώς και στα επιμέρους ερωτήματα αυτής.

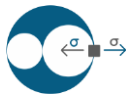
Προσοχή! Όλες οι απαντήσεις που θα λάβετε θα έχουν την εξής διαβάθμιση:

ΣΩΣΤΟ - ΛΑΘΟΣ - ΑΣΑΦΕΣ

Η διαβάθμιση «ασαφές» σημαίνει ότι δεν έχετε περιγράψει σωστά την άσκηση στην οποία αναφέρεστε (πχ Άσκηση 1, 2 κ.λ.π) ή κάποια από τα επιμέρους ερωτήματά της (π.χ α,β,γ κ.λ.π)

Σε περίπτωση υποβολής λανθασμένης απάντησης, το Φροντιστήριο Τριανταφύλλου Γρηγόρης δεν είναι υποχρεωμένο να υποδείξει την ορθή λύση.





ΑΣΚΗΣΗ 5

1. Θεωρούμε ένα υλικό τόξο AB ομογενές, το οποίο έχει παραμετρικές εξισώσεις: $x = 3\cos t$, $y = 3\sin t$, $z = t$. Επίσης $t_A = 0$ και $t_B = 2\pi$. Να υπολογισθεί το μήκος του l και οι ροπές αδράνειας ως προς καθένα από τους άξονες x, y, z. Η γραμμική πυκνότητα είναι ίση λ.

ΑΣΚΗΣΗ 6

2. Χρησιμοποιώντας το μετασχηματισμό $u = 2x + y$ και $v = x - y$ να υπολογισθεί το ολοκλήρωμα: $\iint_{\tau} e^{(2x+y)^2} dx dy$, όπου (τ) είναι ο τόπος που περικλείεται από τις γραμμές: $y = x$, $2x + y = 1$, $y = 0$.

ΣΗΜΑΝΤΙΚΗ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ

Προκειμένου να ελέγξετε εάν η δική σας λύση είναι ορθή ή όχι, στείλτε e-mail στην ηλεκτρονική διεύθυνση grtriantafyllou@gmail.com και θα λάβετε σχετική απάντηση εντός εικοσιτετραώρου (εξαιρούνται Κυριακές και αργίες).

Παρακαλείσθε, κατά την αποστολή του e-mail, να γίνεται συγκεκριμένη αναφορά στον αριθμό της άσκησης την οποία έχετε επιλύσει, καθώς και στα επιμέρους ερωτήματα αυτής.

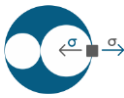
Προσοχή! Όλες οι απαντήσεις που θα λάβετε θα έχουν την εξής διαβάθμιση:

ΣΩΣΤΟ - ΛΑΘΟΣ - ΑΣΑΦΕΣ

Η διαβάθμιση «ασαφές» σημαίνει ότι δεν έχετε περιγράψει σωστά την άσκηση στην οποία αναφέρεστε (πχ Άσκηση1 ,2 κ.λ.π) ή κάποια από τα επιμέρους ερωτήματά της (π.χ α,β,γ κ.λ.π)

Σε περίπτωση υποβολής λανθασμένης απάντησης, το Φροντιστήριο Τριανταφύλλου Γρηγόρης δεν είναι υποχρεωμένο να υποδείξει την ορθή λύση.





ΑΣΚΗΣΗ 7

Να υπολογισθεί το τριπλό ολοκλήρωμα της συνάρτησης $f(x,y,z) = y$ στον όγκο V με σύνορα: $x^2 + y^2 = 9$, $z = 0$, $z = x + y + 16$.

ΑΣΚΗΣΗ 8

Να βρεθεί το εμβαδόν του τμήματος της σφαιρικής επιφάνειας $x^2 + y^2 + z^2 = 1$ που βρίσκεται μέσα στην (κωνική) επιφάνεια $z^2 = 9(x^2 + y^2)$.

ΣΗΜΑΝΤΙΚΗ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΗ

Προκειμένου να ελέγξετε εάν η δική σας λύση είναι ορθή ή όχι, στείλτε e-mail στην ηλεκτρονική διεύθυνση grtriantafyllou@gmail.com και θα λάβετε σχετική απάντηση εντός εικοσιτετραώρου (εξαιρούνται Κυριακές και αργίες).

Παρακαλείσθε, κατά την αποστολή του e-mail, να γίνεται συγκεκριμένη αναφορά στον αριθμό της άσκησης την οποία έχετε επιλύσει, καθώς και στα επιμέρους ερωτήματα αυτής.

Προσοχή! Όλες οι απαντήσεις που θα λάβετε θα έχουν την εξής διαβάθμιση:

ΣΩΣΤΟ - ΛΑΘΟΣ - ΑΣΑΦΕΣ

Η διαβάθμιση «ασαφές» σημαίνει ότι δεν έχετε περιγράψει σωστά την άσκηση στην οποία αναφέραστε (πχ. Άσκηση 1, 2 κ.λπ) ή κάποια από τα επιμέρους ερωτήματά της (π.χ. α,β,γ κ.λπ)

Σε περίπτωση υποβολής λανθασμένης απάντησης, το Φροντιστήριο Τριανταφύλλου Γρηγόρης δεν είναι υποχρεωμένο να υποδείξει την ορθή λύση.

