

ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΥ 2020
ΣΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Ι-ΙΙΙ
Ε.Κ.Π.Α.-ΤΜΗΜΑ ΧΗΜΕΙΑΣ - ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 25-09-2020

ΟΜΑΔΑ Α'

ΘΕΜΑ 1. (α) Να βρεθεί το άθροισμα της σειράς: $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{(4n-3)(4n+1)}$

(β) Να λυθεί το πρόβλημα αρχικών τιμών:

$$y'(t) - 2y(t) = e^{3t}, \quad y(1) = 2.$$

ΘΕΜΑ 2. Θεωρούμε την ακολουθία a_n με $a_1 = 1$ και $a_{n+1} = \sqrt{5 + a_n}$, $n = 1, 2, \dots$. Να αποδείξετε ότι το όριο $a = \lim_{n \rightarrow \infty} a_n$ υπάρχει, και να το υπολογίσετε.

ΟΜΑΔΑ Β'

ΘΕΜΑ 3. Να υπολογίσετε με δύο τρόπους, δηλαδή με εναλλαγή στη σειρά ολοκλήρωσης, το διπλό ολοκλήρωμα $\iint_S xy \, dx dy$, όπου S το χωρίο του xy επιπέδου που περικλείεται από τις καμπύλες $y = \sqrt{x}$ και $y = x^2$.

ΘΕΜΑ 4. Να προσδιορίσετε το σημείο (x_0, y_0, z_0) του επιπέδου με εξίσωση $z = x + 2y - 6$, το οποίο απέχει τη μικρότερη απόσταση από την αρχή O των αξόνων.

ΟΔΗΓΙΕΣ

- 1) Όσοι ακολουθούν το νέο πρόγραμμα σπουδών ή το παλαιό πρόγραμμα σπουδών και οφείλουν και τα δύο μαθήματα Μαθηματικά Ι και Μαθηματικά ΙΙΙ θα απαντήσουν σε ένα από τα δύο θέματα της Ομάδας Α' και σε ένα από τα δύο θέματα της Ομάδας Β'.
- 2) Όσοι ακολουθούν το παλαιό πρόγραμμα σπουδών και οφείλουν μόνον το μάθημα ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Ι θα απαντήσουν και στα δύο ερωτήματα της Ομάδας Α'.
- 3) Όσοι ακολουθούν το παλαιό πρόγραμμα σπουδών και οφείλουν μόνον το μάθημα ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΙΙΙ θα απαντήσουν σε και στα δύο ερωτήματα της Ομάδας Β'.