

ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΔΑΣΟΛΟΓΙΑΣ

Σεπτέμβριος 2014

Σειρά **A**

Επώνυμο..... Όνομα.....

Α.Ε.Μ..... Εξάμηνο.....

1	2	3	4	5	6	7	8	9

Όλα τα θέματα βαθμολογούνται με 1,25 μονάδες

ΑΣΧΟΛΗΘΕΙΤΕ ΜΕ 8 από τα 9 ΘΕΜΑΤΑ

ΘΕΜΑ 1 Βρέστε το πεδίο ορισμού της συνάρτησης $y = \frac{1+\cosh x}{2+\sinh x}$.

ΘΕΜΑ 2 Να βρεθεί με λογαριθμική παραγωγή η πρώτη παράγωγος της συνάρτησης

$$y = \frac{\sqrt[3]{x}}{(1+x)^2} \sin x \eta \mu^2 x$$

ΘΕΜΑ 3 Να βρεθεί το πεδίο ορισμού και τα διαστήματα στα οποία είναι μονότονη η συνάρτηση $f(x) = \sqrt{x(x+3)}$. Στη συνέχεια λαμβάνοντας υπόψη ότι η δεύτερη παράγωγος είναι αρνητική παντού όπου ορίζεται και ότι δεν έχει ασυμπτώτους, να γίνει η γραφική παράσταση της $y = f(x)$

ΘΕΜΑ 4 Εξετάστε αν συγκλίνει η σειρά: $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{n}{(n+1) \cdot 2^n}$

ΘΕΜΑ 5 Κάντε γραφική παράσταση στο ίδιο σχήμα των συναρτήσεων $y = \eta \mu x$ και $y = \frac{18x^2}{25\pi^2}$ και επαληθεύστε ότι το ένα από τα σημεία τομής τους έχει τεταγμένη $\frac{1}{2}$. Υπολογίστε κατόπιν το εμβαδόν του χωρίου που περικλείεται ανάμεσά τους.

ΘΕΜΑ 6 Υπολογίστε το ολοκλήρωμα $\int \frac{3x-3}{(x-2)(x+1)} dx$

ΘΕΜΑ 7 Αν $x = t^2 + t^3$ και $y = t^2 - 2t$ με $t \in [0, 1]$, να βρεθούν οι παράγωγοι $\frac{dy}{dx}$ και $\frac{d^2y}{dx^2}$

ΘΕΜΑ 8 Υπολογίστε με την αντικατάσταση $x - 1 = t^3$ ή αλλιώς, το ολοκλήρωμα

$$\int (x^2 - 1)(x - 1)^{2/3} dx$$

ΘΕΜΑ 9 Να βρεθεί η γενική λύση της Διαφορικής Εξίσωσης $2yy' = y^2 - 1$ και η μερική λύση που ικανοποιεί την αρχική συνθήκη $y(1) = 2$.

ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ 2:15 ώρες

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΔΑΣΟΛΟΓΙΑΣ

Σεπτέμβριος 2014

Σειρά **B**

Επώνυμο..... Όνομα.....

Α.Ε.Μ..... Εξάμηνο.....

1	2	3	4	5	6	7	8	9

Όλα τα θέματα βαθμολογούνται με 1,25 μονάδες

ΑΣΧΟΛΗΘΕΙΤΕ ΜΕ 8 από τα 9 ΘΕΜΑΤΑ

ΘΕΜΑ 1 Βρέστε το πεδίο ορισμού της συνάρτησης $y = \frac{1+\sinh x}{2-\cosh x}$.

ΘΕΜΑ 2 Να βρεθεί με λογαριθμική παραγωγή η πρώτη παράγωγος της συνάρτησης

$$y = \frac{\sqrt[3]{x}}{(1-x)^2} \eta \mu x \sigma \nu \nu^2 x.$$

ΘΕΜΑ 3 Να βρεθεί το πεδίο ορισμού και τα διαστήματα στα οποία είναι μονότονη η συνάρτηση $f(x) = \sqrt{x(x-3)}$. Στη συνέχεια λαμβάνοντας υπόψη ότι η δεύτερη παράγωγος είναι αρνητική παντού όπου ορίζεται και ότι δεν έχει ασυμπτώτους, να γίνει η γραφική παράσταση της $y = f(x)$.

ΘΕΜΑ 4 Εξετάστε αν συγκλίνει η σειρά: $\sum_{n=2}^{\infty} \frac{n+1}{(n-1) \cdot 2^n}$

ΘΕΜΑ 5 Κάντε γραφική παράσταση στο ίδιο σχήμα των συναρτήσεων $y = \sin x$ και $y = \frac{9x^2}{2\pi^2}$ και επαληθεύστε ότι τέμνονται σε σημεία με τεταγμένη $\frac{1}{2}$. Υπολογίστε κατόπιν το εμβαδόν του χωρίου που περικλείεται ανάμεσά τους.

ΘΕΜΑ 6 Υπολογίστε το ολοκλήρωμα $\int \frac{3x-3}{(x+2)(x-1)} dx$

ΘΕΜΑ 7 Αν $x = t^2 - t^3$ και $y = t^2 + 2t$ με $t \in [0, 1]$, να βρεθούν οι παράγωγοι $\frac{dy}{dx}$ και $\frac{d^2y}{dx^2}$

ΘΕΜΑ 8 Υπολογίστε με την αντικατάσταση $x + 1 = t^3$ ή αλλιώς, το ολοκλήρωμα

$$\int (x^2 - 1)(x + 1)^{2/3} dx$$

ΘΕΜΑ 9 Να βρεθεί η γενική λύση της Διαφορικής Εξίσωσης $2yy' = y^2 + 1$ και η μερική λύση που ικανοποιεί την αρχική συνθήκη $y(1) = 2$.

ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ 2:15 ώρες

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ