

ΕΚΠΑ
ΤΜΗΜΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ.
ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Ι - ΙΟΥΛΙΟΥ - 2011

Διδάσκοντες: Στ. Κώτσιος, Ι. Λεβεντίδης

ΘΕΜΑ 1ον: (1 Μονάδα) Αποδείξτε την ισότητα: $A - B = (A \cup B) - B$, όπου A, B σύνολα.

ΘΕΜΑ 2ον: (2 Μονάδες) α) Αποδείξτε τον τύπο για την ελαστικότητα γινομένου. β) Υπολογίστε την ελαστικότητα της συνάρτησης:

$$g(x) = e^x \cdot e^{2x} \cdot e^{3x} \dots e^{100x}$$

ΘΕΜΑ 3ον: (1.5 Μονάδα) Ένα δάσος παρέχει κέρδος ίσο προς $10000e^{\sqrt{t}}$ εάν υλοποιηθεί σε t χρόνια από σήμερα. Πότε πρέπει να γίνει η υλοτόμηση, έτσι ώστε να μεγιστοποιείται η παρούσα αξία του κέρδους, αν το ετήσιο επιτόκιο είναι 15% και ο ανατοκισμός συνεχής;

ΘΕΜΑ 4ον: (1 Μονάδα) Να προσεγγισθεί ο αριθμός $2^{\sqrt{1.1}}$ χρησιμοποιώντας τους τρεις πρώτους όρους ενός καταλλήλου αναπτύγματος *Taylor*.

ΘΕΜΑ 5ον: (1.5 Μονάδα) Η συνάρτηση $y(x)$ ικανοποιεί την πεπλεγμένη σχέση: $y = x^{2y}$. Υπολογίστε προσεγγιστικά την ποσότητα: $y(1.01)$.

ΘΕΜΑ 6ον: (1.5 Μονάδα) Υπολογίστε το ολοκλήρωμα:

$$\int \frac{dx}{x^3 - 1}$$

ΘΕΜΑ 7ον: (1.5 Μονάδα) Υπολογίστε το ολοκλήρωμα:

$$\int_1^{+\infty} \frac{\ln x}{x^2} dx$$