

ΕΚΠΑ
ΤΜΗΜΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ.

ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Ι - ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΥ - 2008

Διδάσκων: Στ. Κώτσιος

ΠΡΟΣΟΧΗ. Όσες και όσοι από τις κυρίες και κυρίους φοιτητές επιθυμούν να ενημερωθούν ηλεκτρονικά για τον βαθμό τους, παρακαλούνται όπως προστρέξουν στην ιστοσελίδα του Τμήματος (www.econ.uoa.gr) στην διεύθυνση ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ-Ι

ΘΕΜΑ 1ον: (1 Μονάδα) Δίδεται η διμελής σχέση $\mathcal{R} = \{(1, a), (a, 2), (a, a), (1, 2), (2, 2), (1, 1)\}$. Εξετάσατε εάν είναι σχέση ισοδυναμίας ή διατάξεως και τι είδους.

ΘΕΜΑ 2ον: (1 Μονάδα) Δίδεται η συνάρτηση $f(x) = 5^{x^2-x}$. Βρείτε τα ακρότατα της ελαστικότητας της f .

ΘΕΜΑ 3ον: (1 Μονάδα) Δείξατε την σχέση:

$$\frac{e^x}{1-x} = 1 + 2x + \frac{5}{2}x^2 + \dots$$

ΘΕΜΑ 4ον: (1 Μονάδα) Δίδεται η συνάρτηση παραγωγής: $Q = \frac{K * L}{K - L}$.

Υπολογίσατε την ποσότητα: $\frac{\partial^2 Q}{\partial K \partial L}$.

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

ΘΕΜΑ 6ον: (1.5 Μονάδα) Δίδονται οι κάτωθι συναρτήσεις ζήτησης και προσφοράς: $D = 2 - a * p$, $S = -3 + d * p$, όπου a, d θετικές παράμετροι, χρονικά μεταβαλλόμενες. Εάν τα a και d αυξάνουν με την πάροδο του χρόνου με ρυθμό 1, βρείτε το ρυθμό αλλαγής του σημείου ισορροπίας p^* , όταν $a = 2$ και $d = 3$.

ΘΕΜΑ 7ον: (4 Μονάδες) Υπολογίσατε τα ολοκληρώματα

$$\int \frac{dx}{x^4 - 1} \quad , \quad \int_1^{+\infty} \frac{\ln x}{x^3} dx$$