

ΑΚΑΔΗΜΙΑ ΕΜΠΟΡΙΚΟΥ ΝΑΥΤΙΚΟΥ ΟΙΝΟΥΣΣΩΝ

ΘΕΜΑΤΑ ΓΡΑΠΤΩΝ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΩΝ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ ΠΕΡΙΟΔΟΥ
ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΥ 2013 ΣΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Β' ΕΞΑΜΗΝΟΥ

ΘΕΜΑ 1 (2 + 1 = 3 ΜΟΝΑΔΕΣ)

A. Έστω η συνάρτηση $f, f(x) = |x|$.

- (i) Βρείτε το πεδίο ορισμού της και κάντε την γραφική της παράσταση.
- (ii) Εξετάστε αν η συνάρτηση f είναι συνεχής στο πεδίο ορισμού της.
- (iii) Εξετάστε αν η συνάρτηση f είναι παραγωγίσιμη στο πεδίο ορισμού της.
- (iv) Υπολογίστε τα όρια: $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x), \lim_{x \rightarrow -\infty} f(x), \lim_{x \rightarrow 0} f(x), \lim_{x \rightarrow -3} f(x)$.

B. Έστω x, y οι διαστάσεις ορθογωνίου με εμβαδόν 100 m^2 . Δείξτε ότι η περίμετρος Π του ορθογωνίου δίνεται από την σχέση: $\Pi(x) = 2x + \frac{200}{x}$ με $x > 0$. Ποιο από όλα τα ορθογώνια με εμβαδόν 100 m^2 έχει την μικρότερη περίμετρο;

ΘΕΜΑ 2 (3 ΜΟΝΑΔΕΣ)

A. Η τιμή πωλήσεως ενός μηχανικού εξαρτήματος είναι 1.000€.

Το κόστος του συναρτήσει του χρόνου είναι: $K(t) = t^2 + \frac{250}{t}$, t σε h .

Πότε πραγματοποιείται το μέγιστο κέρδος και πόσο είναι αυτό;

B. Έστω συνάρτηση $f, f(x) = x^2 + x$. Βρείτε την εφαπτομένη στην γραφική παράσταση της συναρτήσεως που διέρχεται από το σημείο $A(2,5)$.

Γ. Έστω συνάρτηση $f, f(x) = x^2 e^{-x}$. Βρείτε τις $f'(x), f''(x)$. Λύστε την εξίσωση $f'(x) = 0$. Βρείτε το όριο: $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f'(x)}{x-2}$.

ΘΕΜΑ 3 (4 ΜΟΝΑΔΕΣ)

A. Παραγωγίστε τις συναρτήσεις: $f(x) = (x+1)(x-2), \quad g(x) = x^3 \ln x,$

$$h(x) = \frac{x + \eta\mu x}{\sigma\upsilon\nu x}, \quad t(x) = \sqrt{x^2 + 1}.$$

B. Σχεδιάστε τις γραφικές παραστάσεις των συναρτήσεων: $f(x) = \frac{2}{x}, \quad g(x) = \frac{-3}{x}$.

Γ. Βρείτε το πεδίο ορισμού των συναρτήσεων: $f(x) = \frac{1}{\sqrt{2x+6}}, \quad g(x) = \sqrt{2x+6},$

$$h(x) = \sqrt{x^2 + 5x - 6}$$

Δ. Ορισμός άρτιας, περιττής, φραγμένης, γνησίως αύξουσας και γνησίως φθίνουσας συναρτήσεως.

ΚΑΛΗ ΣΑΣ ΕΠΙΤΥΧΙΑ ☺

Στέφανος Ι. Καρναβάς, Μαθηματικός (M.Ed.), Επίκουρος Καθηγητής.