

ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΕΝΙΑΙΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ 2000

ΘΕΜΑ 1ο

Α. Έστω μια συνάρτηση f , η οποία είναι συνεχής σε ένα διάστημα Δ .

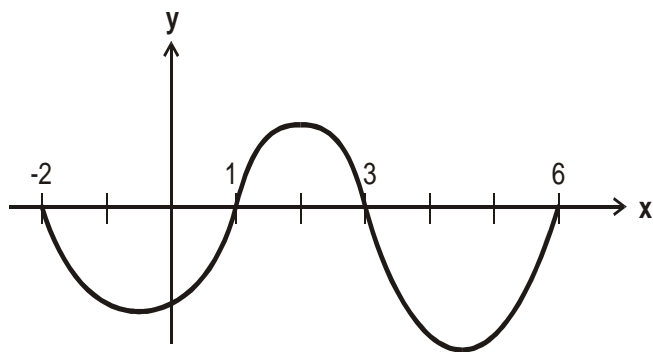
α. Να αποδείξετε ότι αν $f'(x) > 0$ σε κάθε εσωτερικό σημείο x του Δ , τότε η f είναι γνησίως αύξουσα σε όλο το διάστημα Δ .

β. Αν $f'(x) < 0$ σε κάθε εσωτερικό σημείο x του Δ , τι συμπεραίνετε για τη μονοτονία της συνάρτησης f ;

Β.1. Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν γράφοντας στο τετράδιό σας την ένδειξη Σωστό ή Λάθος δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση.

1. Η συνάρτηση $f(x) = e^{1-x}$ είναι γνησίως αύξουσα στο σύνολο των πραγματικών αριθμών.
2. Η συνάρτηση f με $f'(x) = -2\eta\mu x + \frac{1}{\eta\mu^2 x} + 3$, όπου $x \in [\frac{\pi}{2}, \pi)$ είναι γνησίως αύξουσα στο διάστημα αυτό.
3. Αν $f'(x) = g'(x) + 3$ για κάθε $x \in \Delta$, τότε η συνάρτηση $h(x) = f(x) - g(x)$ είναι γνησίως φθίνουσα στο Δ .

Β.2. Στο παρακάτω σχήμα δίνεται η γραφική παράσταση της παραγώγου μιας συνάρτησης f στο διάστημα $[-2, 6]$.



Να προσδιορίσετε τα διαστήματα στα οποία η συνάρτηση f είναι γνησίως αύξουσα ή γνησίως φθίνουσα.

ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΕΝΙΑΙΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ 2001

ΘΕΜΑ 1ο

Α.1. Έστω f μια συνάρτηση ορισμένη σε ένα διάστημα Δ . Αν F είναι μια παράγουσα της f στο Δ , τότε όλες οι συναρτήσεις της μορφής: $G(x) = F(x) + C$, $C \in \mathbb{R}$ είναι παράγουσες της f στο Δ και κάθε άλλη παράγουσα G της f στο Δ παίρνει τη μορφή: $G(x) = F(x) + C$, $C \in \mathbb{R}$

Α.2. Να συμπληρώσετε στο τετράδιό σας τις παρακάτω σχέσεις ώστε να προκύψουν γνωστές ιδιότητες του ορισμένου ολοκληρώματος.

α. $\int_a^b \lambda f(x) dx = \dots$

β. $\int_a^b (f(x) + g(x)) dx = \dots$

γ. $\int_a^b [\lambda f(x) + \mu g(x)] dx = \dots$

όπου $\lambda, \mu \in \mathbb{R}$ και f, g συνεχείς συναρτήσεις στο $[a, b]$

Β.1. Να βρείτε τη συνάρτηση f , για την οποία ισχύει $f'(x) = 6x + 4$, $x \in \mathbb{R}$ και η γραφική της παράσταση στο σημείο της $A(0, 3)$ έχει κλίση 2.

Β.2. Να υπολογίσετε τα παρακάτω ολοκληρώματα

α. $\int_0^1 (e^x + x) dx$

β. $\int_1^4 \frac{3x^2}{\sqrt{x}} dx$

γ. $\int_0^{\frac{\pi}{2}} (2\eta\mu x + 3\sigma\upsilon\nu x) dx$

ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΕΝΙΑΙΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ 2002

ΘΕΜΑ 1ο

Β. Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας στο τετράδιό σας την λέξη Σωστό ή Λάθος δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση.

1. Αν $\int_a^b f(x) dx \geq 0$, τότε κατ' ανάγκη θα είναι $f(x) \geq 0$ για κάθε $x \in [a, b]$.
2. Η εικόνα $f(\Delta)$ ενός διαστήματος Δ μέσω μιας συνεχούς και μη σταθερής συνάρτησης f είναι διάστημα.
3. Αν η συνάρτηση f είναι παραγωγίσιμη στο \mathbb{R} και δεν είναι αντιστρέψιμη, τότε υπάρχει κλειστό διάστημα $[a, b]$, στο οποίο η f ικανοποιεί τις προϋποθέσεις του θεωρήματος Rolle.
4. Έστω συνάρτηση f ορισμένη και παραγωγίσιμη στο διάστημα $[a, b]$ και σημείο $x_0 \in [a, b]$ στο οποίο η f παρουσιάζει τοπικό μέγιστο. Τότε πάντα ισχύει ότι $f'(x_0) = 0$.
5. Αν η συνάρτηση f είναι συνεχής στο διάστημα $[a, b]$ και υπάρχει $x_0 \in (a, b)$ τέτοιο ώστε $f(x_0) = 0$, τότε κατ' ανάγκη θα ισχύει $f(a) \cdot f(b) < 0$.

ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΕΝΙΑΙΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ 2003

ΘΕΜΑ 1ο

Α. Έστω f μια συνάρτηση ορισμένη σε ένα διάστημα Δ . Αν F είναι μία παράγουσα της f στο Δ , να αποδείξετε ότι:

α. όλες οι συναρτήσεις της μορφής $G(x) = F(x) + c$, $c \in \mathbb{R}$ είναι παράγουσες της f στο Δ και

β. κάθε άλλη παράγουσα G της f στο Δ παίρνει τη μορφή $G(x) = F(x) + c$, $c \in \mathbb{R}$.

Β. Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας στο τετράδιό σας τη λέξη Σωστό ή Λάθος δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση.

1. Αν z_1, z_2 είναι μιγαδικοί αριθμοί, τότε ισχύει πάντα
$$||z_1| - |z_2|| \leq |z_1 + z_2| \leq |z_1| + |z_2|.$$
2. Έστω μία συνάρτηση f παραγωγίσιμη σ' ένα διάστημα (α, β) , με εξαίρεση ίσως ένα σημείο του x_0 , στο οποίο όμως η f είναι συνεχής. Αν $f'(x) > 0$ στο (α, x_0) και $f'(x) < 0$ στο (x_0, β) , τότε το $f(x_0)$ είναι τοπικό ελάχιστο της f .
3. Μία συνάρτηση $f: A \rightarrow \mathbb{R}$ είναι συνάρτηση 1-1, αν και μόνο αν για οποιαδήποτε $x_1, x_2 \in A$ ισχύει η συνεπαγωγή: αν $x_1 = x_2$, τότε $f(x_1) = f(x_2)$.
4. Αν f, g είναι δύο συναρτήσεις με συνεχή πρώτη παράγωγο, τότε ισχύει:
$$\int f(x) \cdot g'(x) dx = f(x) g(x) - \int f'(x) g(x) dx$$

Γ. Πότε μία ευθεία $x = x_0$ λέγεται κατακόρυφη ασύμπτωτη της γραφικής παράστασης μιας συνάρτησης f ;

ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΕΝΙΑΙΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ 2004

ΘΕΜΑ 1ο

Α. Έστω μια συνάρτηση f ορισμένη σε ένα διάστημα Δ . Αν η f είναι συνεχής στο Δ και $f'(x) = 0$ για κάθε εσωτερικό σημείο x του Δ , τότε να αποδείξετε ότι η f είναι σταθερή σε όλο το διάστημα Δ .

Β. Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας στο τετράδιό σας τη λέξη Σωστό ή Λάθος δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση.

1. Αν μία συνάρτηση f είναι συνεχής σ' ένα σημείο x_0 του πεδίου ορισμού της, τότε είναι και παραγωγίσιμη στο σημείο αυτό.

2. Το μέτρο της διαφοράς δύο μιγαδικών είναι ίσο με την απόσταση των εικόνων τους.
3. Αν f, g είναι δύο συναρτήσεις με πεδίο ορισμού \mathbb{R} και ορίζονται οι συνθέσεις $f \circ g$ και $g \circ f$, τότε αυτές οι συνθέσεις είναι υποχρεωτικά ίσες.
4. Οι γραφικές παραστάσεις C και C' των συναρτήσεων f και f^{-1} είναι συμμετρικές ως προς την ευθεία $y = x$ που διχοτομεί τις γωνίες $\angle xOy$ και $\angle x'Oy'$.
5. Αν υπάρχει το όριο της f στο x_0 , τότε
$$\lim_{x \rightarrow x_0} \sqrt[k]{f(x)} = \sqrt[k]{\lim_{x \rightarrow x_0} f(x)},$$
 εφόσον $f(x) \geq 0$ κοντά στο x_0 , με $k \in \mathbb{N}$ και $k \geq 2$.
- 6.

Γ. Να ορίσετε πότε λέμε ότι μια συνάρτηση f είναι συνεχής σε ένα ανοικτό διάστημα (α, β) και πότε σε ένα κλειστό διάστημα $[a, b]$.

ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΕΝΙΑΙΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ 2005

ΘΕΜΑ 1ο

Α.1 Έστω η συνάρτηση f με $f(x) = \sqrt{x}$. Να αποδείξετε ότι η f είναι παραγωγίσιμη στο $(0, +\infty)$ και ισχύει: $f'(x) = \frac{1}{2\sqrt{x}}$

Α.2 Πότε μια συνάρτηση $f: A \rightarrow \mathbb{R}$ λέγεται "1-1";

Β. Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας στο τετράδιό σας τη λέξη Σωστό ή Λάθος δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση.

1. Τα εσωτερικά σημεία του διαστήματος Δ , στα οποία η f δεν παραγωγίζεται ή η παράγωγός της είναι ίση με το 0, λέγονται κρίσιμα σημεία της f στο διάστημα Δ .
2. Έστω μια συνάρτηση f παραγωγίσιμη σ' ένα διάστημα (α, β) με εξαίρεση ίσως ένα σημείο του x_0 . Αν η f είναι κυρτή στο (α, x_0) και κοίλη στο (x_0, β) ή αντιστρόφως, τότε το σημείο $A(x_0, f(x_0))$ είναι υποχρεωτικά σημείο καμπής της γραφικής παράστασης της f .
3. Το μέτρο της διαφοράς δύο μιγαδικών αριθμών είναι ίσο με την απόσταση των εικόνων τους.
4. Αν για δύο συναρτήσεις f, g ορίζονται οι $f \circ g$ και $g \circ f$, τότε είναι υποχρεωτικά $f \circ g \neq g \circ f$.

5. Οι εικόνες δύο συζυγών μιγαδικών αριθμών z, \bar{z} είναι σημεία συμμετρικά ως προς τον άξονα $x'x$.
6. Αν η συνάρτηση f έχει παράγουσα σε ένα διάστημα Δ και $\lambda \in \mathbb{R}^*$, τότε ισχύει: $\int \lambda f(x) dx = \lambda \int f(x) dx$

ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΕΝΙΑΙΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ 2006

ΘΕΜΑ 1ο

A.1 Να αποδείξετε ότι: $(\sin x)' = -\cos x$, $x \in \mathbb{R}$.

A.2 Έστω f μία συνάρτηση ορισμένη σε ένα διάστημα Δ . Τι ονομάζουμε αρχική συνάρτηση ή παράγουσα της f στο Δ ;

B. Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας στο τετράδιό σας τη λέξη Σωστό ή Λάθος δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση.

1. Αν z_1, z_2 είναι μιγαδικοί αριθμοί, τότε ισχύει: $\|z_1\| - \|z_2\| \leq \|z_1 + z_2\|$
2. Αν οι συναρτήσεις f, g είναι παραγωγίσιμες στο x_0 και $g(x_0) \neq 0$, τότε η συνάρτηση $\frac{f}{g}$ είναι παραγωγίσιμη στο x_0 και ισχύει:
$$\left(\frac{f}{g}\right)'(x_0) = \frac{f(x_0)g'(x_0) - f'(x_0)g(x_0)}{[g(x_0)]^2}$$
3. Για κάθε $x \neq 0$ ισχύει $[\ln|x|]' = \frac{1}{x}$
4. Μια συνάρτηση $f: A \rightarrow \mathbb{R}$ είναι 1-1, αν και μόνο αν για κάθε στοιχείο y του συνόλου τιμών της η εξίσωση $f(x)=y$ έχει ακριβώς μία λύση ως προς x .
5. Έστω f μία συνεχής συνάρτηση σε ένα διάστημα $[a, \beta]$. Αν G είναι μία παράγουσα της f στο $[a, \beta]$, τότε $\int_a^\beta f(t) dt = G(\beta) - G(a)$

ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΕΝΙΑΙΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ 2007

ΘΕΜΑ 1

A.1 Να αποδείξετε ότι αν μια συνάρτηση f είναι παραγωγίσιμη σε ένα σημείο x_0 τότε είναι συνεχής στο σημείο αυτό.

A.2 Τι σημαίνει γεωμετρικά το Θεώρημα Rolle του διαφορικού λογισμού;

B. Να χαρακτηρίσετε κάθε μια από τις προτάσεις που ακολουθούν με την ένδειξη «Σωστή» ή «Λάθος»

1. Η εικόνα $f(\Delta)$ ενός διαστήματος Δ μέσω μιας συνεχούς συνάρτησης f είναι διάστημα.
2. Αν f, g, g' είναι συνεχείς συναρτήσεις στο διάστημα $[\alpha, \beta]$ τότε
$$\int_\alpha^\beta f(x)g'(x) dx = \int_\alpha^\beta f(x) dx \cdot \int_\alpha^\beta g'(x) dx.$$
3. Αν f είναι μια συνεχής συνάρτηση σε ένα διάστημα Δ και α ένα σημείο του Δ τότε
$$\left(\int_\alpha^x f(t) dt\right)' = f(x)$$
 για κάθε $x \in \Delta$.
4. Αν μια συνάρτηση f είναι γνησίως αύξουσα και συνεχής σε ένα ανοικτό διάστημα (α, β) τότε το σύνολο τιμών της στο διάστημα αυτό είναι το (A, B) όπου $A = \lim_{x \rightarrow \alpha+} f(x)$, $B = \lim_{x \rightarrow \beta-} f(x)$.
5. Έστω δύο συναρτήσεις f, g ορισμένες σε ένα διάστημα Δ . Αν οι f, g είναι συνεχείς στο Δ και $f'(x) = g'(x)$ για κάθε εσωτερικό σημείο x του Δ τότε ισχύει $f(x) = g(x)$ για κάθε $x \in \Delta$.

ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΕΝΙΑΙΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ 2008

ΘΕΜΑ 1ο

A. Έστω μία συνεχής συνάρτηση f σε ένα διάστημα $[a, \beta]$. Αν G είναι μια παράγουσα της f στο $[a, \beta]$, τότε να αποδείξετε ότι $\int_a^\beta f(t) dt = G(\beta) - G(a)$

B. Τι σημαίνει γεωμετρικά το Θεώρημα Μέσης Τιμής του Διαφορικού Λογισμού;

Γ. Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας στο τετράδιό σας δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση τη λέξη Σωστό, αν η πρόταση είναι σωστή, ή Λάθος, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

1. Υπάρχουν συναρτήσεις που είναι 1-1, αλλά δεν είναι γνησίως μονότονες.
2. Αν μια συνάρτηση f είναι κοίλη f σε ένα διάστημα Δ , τότε η εφαπτομένη της γραφικής παράστασης της f σε κάθε σημείο του Δ βρίσκεται κάτω από τη γραφική της παράσταση, με εξαίρεση το σημείο επαφής τους.
3. Το ολοκλήρωμα $\int_a^\beta f(x) dx$ είναι ίσο με το άθροισμα των εμβαδών των χωρίων που βρίσκονται πάνω από τον άξονα $x'x$ μείον το άθροισμα των εμβαδών των χωρίων που βρίσκονται κάτω από τον άξονα $x'x$.
4. Αν α, β πραγματικοί αριθμοί, τότε: $\alpha + \beta i = 0 \Leftrightarrow \alpha = 0$ ή $\beta = 0$
5. Έστω μια συνάρτηση ορισμένη f σε ένα σύνολο της μορφής $(\alpha, x_0) \cup (x_0, \beta)$ και l ένας πραγματικός

αριθμός. Τότε ισχύει η ισοδυναμία:

$$\lim_{x \rightarrow x_0} (f(x)) = \ell \Leftrightarrow \lim_{x \rightarrow x_0} (f(x) - \ell) = 0$$

ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΕΝΙΑΙΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ 2009

ΘΕΜΑ 1°

A. Έστω η συνάρτηση $f(x) = \sqrt{x}$. Να αποδείξετε ότι η f είναι παραγωγίσιμη στο $(0, +\infty)$ και ισχύει:

$$f'(x) = \frac{1}{2\sqrt{x}}$$

B. Έστω μια συνάρτηση f και x_0 ένα σημείο του πεδίου ορισμού της. Πότε θα λέμε ότι η f είναι συνεχής στο x_0 :

Γ. Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας στο τετράδιό σας δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση τη λέξη Σωστό, αν η πρόταση είναι σωστή, ή Λάθος, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

1. Αν z είναι ένας μιγαδικός αριθμός τότε για κάθε θετικό ακέραιο n ισχύει $(\overline{z^n}) = (\overline{z})^n$.
2. Η συνάρτηση f είναι 1-1, αν και μόνο αν κάθε οριζόντια ευθεία τέμνει τη γραφική παράσταση της f το πολύ σε ένα σημείο.
3. Αν $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = 0$ και $f(x) < 0$ κοντά στο x_0 τότε $\lim_{x \rightarrow x_0} \frac{1}{f(x)} = +\infty$.
4. Έστω η συνάρτηση $f(x) = \varepsilon \phi x$. Η συνάρτηση f είναι παραγωγίσιμη στο $\mathbb{R}_1 = \mathbb{R} - \{x | \sin x = 0\}$ και ισχύει
5. Για κάθε συνάρτηση f , παραγωγίσιμη σε ένα διάστημα Δ , ισχύει $\int f'(x) dx = f(x) + c$, $x \in \Delta$ όπου c είναι μια πραγματική σταθερά.

ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΕΝΙΑΙΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ 2010

ΘΕΜΑ Α

A1. Να αποδείξετε ότι η συνάρτηση $f(x) = \eta \mu x$, $x \in \mathbb{R}$, είναι παραγωγίσιμη στο \mathbb{R} και ισχύει $(\eta \mu x)' = \sigma \upsilon \nu x$.

A2. Πότε λέμε ότι μια συνάρτηση f είναι παραγωγίσιμη σε ένα κλειστό διάστημα $[a, b]$ του πεδίου ορισμού της;

A3. Πότε λέμε ότι μια συνάρτηση f με πεδίο ορισμού A παρουσιάζει στο $x_0 \in A$ (ολικό) μέγιστο, το $f(x_0)$;

A4. Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας στο τετράδιό σας δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση τη λέξη Σωστό, αν η

πρόταση είναι σωστή, ή Λάθος, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

1. Αν $f(x) = a^x$, $a > 0$, τότε ισχύει $(a^x)' = x a^{x-1}$
2. Αν ορίζονται οι συναρτήσεις $f \circ g$ και $g \circ f$, τότε πάντοτε ισχύει $f \circ g = g \circ f$
3. Αν $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = +\infty$ ή $-\infty$, τότε $\lim_{x \rightarrow x_0} \frac{1}{f(x)} = 0$
4. Αν μια συνάρτηση f είναι συνεχής στο κλειστό διάστημα $[a, b]$ και ισχύει $f(x) \geq 0$ για κάθε $x \in [a, b]$, τότε $\int f(x) dx \geq 0$
5. Για κάθε $z \in \mathbb{C}$ ισχύει $|z|^2 = z \cdot \overline{z}$.

ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΕΝΙΑΙΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ 2011

ΘΕΜΑ Α

A1) Να αποδείξετε ότι η συνάρτηση $f(x) = \sigma \upsilon \nu x$ είναι παραγωγίσιμη στο \mathbb{R} και για κάθε $x \in \mathbb{R}$ ισχύει $(\sigma \upsilon \nu x)' = -\eta \mu x$

A2) Έστω μία συνάρτηση f , ορισμένη σε ένα διάστημα Δ .

A3) Να διατυπώσετε τον ορισμό της αρχικής συνάρτησης ή παράγουσας της f στο Δ .

A4) Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας στο τετράδιό σας δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση τη λέξη Σωστό, αν η πρόταση είναι σωστή, ή Λάθος, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

1. Για κάθε μιγαδικό αριθμό $z = a + bi$, $a, b \in \mathbb{R}$ ισχύει $z - \overline{z} = 2bi$
2. Μία συνάρτηση f με πεδίο ορισμού A θα λέμε ότι παρουσιάζει στο $x_0 \in A$ (ολικό) μέγιστο το $f(x_0)$, όταν $f(x) \leq f(x_0)$ για κάθε $x \in A$
3. Αν μια συνάρτηση f είναι γνησίως μονότονη σε ένα διάστημα Δ , τότε είναι και 1-1 στο διάστημα αυτό.
4. Αν $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = 0$ και $f(x) > 0$ κοντά στο x_0 , τότε $\lim_{x \rightarrow x_0} \frac{1}{f(x)} = +\infty$
5. Κάθε συνάρτηση f που είναι συνεχής σε ένα σημείο x_0 του πεδίου ορισμού της είναι και παραγωγίσιμη στο σημείο αυτό.

ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΕΝΙΑΙΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ 2012

ΘΕΜΑ Α

A1) Έστω μια συνάρτηση f παραγωγίσιμη σε ένα διάστημα (α, β) , με εξαίρεση ίσως ένα σημείο του x_0 , στο οποίο όμως η f είναι συνεχής. Αν $f'(x) > 0$ στο (α, x_0) και $f'(x) < 0$ στο (x_0, β) , τότε να αποδείξετε ότι το $f(x_0)$ είναι τοπικό μέγιστο της f .

A2) Πότε δύο συναρτήσεις f και g λέγονται ίσες;

A3) Να διατυπώσετε το Θεώρημα Rolle.

A4) Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας στο τετράδιό σας, δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση, τη λέξη Σωστό, αν η πρόταση είναι σωστή, ή Λάθος, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

1. Η γραφική παράσταση της συνάρτησης $f(x) = x^2$ είναι συμμετρική, ως προς τον άξονα $x'x$, της γραφικής παράστασης της f .
2. Η διανυσματική ακτίνα του αθροίσματος των μιγαδικών $a+bi$ και $c+di$ είναι το άθροισμα των διανυσματικών ακτίνων τους.
3. Αν είναι $0 < a < 1$ τότε $\lim_{x \rightarrow +\infty} a^x = +\infty$.
4. Αν μια συνάρτηση f δεν είναι συνεχής σε ένα σημείο x_0 , τότε δεν μπορεί να είναι παραγωγίσιμη στο x_0 .
5. Έστω f μια συνεχής συνάρτηση σε ένα διάστημα $[\alpha, \beta]$. Αν G είναι μια παράγουσα της f στο $[\alpha, \beta]$, τότε $\int_{\alpha}^{\beta} f(t) dt = G(\beta) - G(\alpha)$.