**ΘΕΜΑ Α**

**Α1. Σχολικό σελ. 186**

**Α2. Σχολικό σελ. 76**

**Α3. Σχολικό σελ. 161**

**Α4.**

**α) Σ**

**β) Σ**

**γ) Λ**

**δ) Λ**

**ε) Σ**

**ΘΕΜΑ Β**

**Β1**

Η f είναι παραγωγίσιμη στο  με παράγωγο 

Από την υπόθεση δίνεται ότι , επομένως



Επομένως η συνάρτηση f έχει τύπο



και παράγωγο



**Β2**

Παρατηρούμε ότι

, ,  και 

Ακόμη

 ή 

Επομένως

 για  και  για 

Η f είναι συνεχής στο διάστημα [0,1] ως πολυωνυμική και , επομένως από Θ Bolzano θα υπάρχει τουλάχιστον ένα  τέτοιο ώστε 

Επειδή όμως  για , η f είναι γνησίως αύξουσα, άρα και 1-1 στο [0,1], άρα το  είναι μοναδικό.

Όμοια στα διαστήματα [1,2] και [2,3]

**Β3**

Η f ΄ είναι παραγωγίσιμη ως πολυωνυμική με παράγωγο



Είναι



και

 για  και  για 

Επομένως η f είναι κοίλη για , κυρτή για  και έχει σημείο καμπής το 

**Επιμέλεια:**

Καλαϊτζίδης Θεόδωρος, Πανάγου Γεώργιος, Ντζουροπάνος Δημήτρης, Ντίμερης Σπύρος, Οικονόμου Ελένη, Σπυρόπουλος Παναγιώτης, Βανούσης Χρίστος, Πετρά Ζωή, Καραγεώργος Θεμιστοκλής, Καραμπετάκη Νίκη, Πρώιας Δημήτρης, Λουλακάς Γιώργος, Ελευθεράκης Παναγιώτης, Βουτουφιανάκης Μάνθος, Σκουλάξενος Βαγγέλης, Κοσμαδάκης Μάνος, Βελονάκη Νίκη, Σπανάκης Μιχάλης, Αντωνιάδης Σωκράτης, Τσακιράκης Γιώργος, Νικηφόρος Εμμανουήλ, Ντούκας Σταύρος

**και τα κέντρα ΔΙΑΚΡΟΤΗΜΑ**: Πειραιάς, Κερατσίνι, Διαδικτυακό, Μοσχάτο, Περιστέρι Νέα Ζωή, Νίκαια, Καβάλα, Φιλοθέη/Ψυχικό, Λαμία, Αμφιάλη, Ηράκλειο Κρήτης Αγ. Ιωάννης, Ηράκλειο Κρήτης 62 Μαρτύρων, Λευκάδα