ΓΕΝΙΚΟ ΛΥΚΕΙΟ ΚΑΛΛΟΝΗΣ

ΓΡΑΠΤΕΣ ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ

ΣΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΘΕΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ

ΚΑΛΛΟΝΗ, 3 ΙΟΥΝΙΟΥ 2014

ΕΙΣΗΓΗΤHΣ: Χ. ΔΑΛΑΣ

**ΘΕΜΑ 1ο**

**Α.** Αν μια συνάρτηση f είναι ορισμένη και συνεχής στο κλειστό διάστημα  και , τότε για κάθε αριθμό η μεταξύ των  και  υπάρχει ένας τουλάχιστον  τέτοιος ώστε 

**Μονάδες 15**

**Β.** Να βρεθούν οι σωστές ή οι λάθος από τις παρακάτω προτάσεις:

**α)** Αν ****, τότε 

**β)** Αν υπάρχει το , τότε είναι ίσο με 

**γ)** Αν f συνεχής στο  και  τότε δεν υπάρχει , ώστε 

**δ)** Αν  παραγωγίσιμη σε ένα σημείο του πεδίου ορισμού της τότε είναι και συνεχής στο σημείο αυτό

**ε)** Αν  παραγωγίσιμη στο και  τότε υπάρχει  ώστε 

**Μονάδες 5x2=10**

**ΘΕΜΑ 2ο**

**Α.** Από τους μιγαδικούς z για τους οποίους ισχύει  να βρεθεί ο γεωμετρικός τόπος των εικόνων τους καθώς και η ελάχιστη και η μέγιστη τιμή του μέτρου που μπορεί να έχουν.

**Μονάδες 12**

**Β.** Έστω ο μιγαδικός z με . Να δειχθεί ότι αν  τότε ο  είναι φανταστικός και αντίστροφα.

**Μονάδες 13**

**ΘΕΜΑ 3ο**

Δίνεται η συνάρτηση f με 

**α)** Να βρεθεί η μονοτονία της f και τα τοπικά ακρότατά της.

**Μονάδες 10**

**β)** Να βρεθούν τα κοίλα και τα σημεία καμπής της f

**Μονάδες 10**

**γ)** Να δειχθεί ότι τα ακρότατα της f και το σημείο καμπής της είναι σημεία συνευθειακά

**Μονάδες 5**

**ΘΕΜΑ 4ο**

Δίνονται οι συναρτήσεις f , g με  και 

**α)** Να δειχθεί ότι οι f και g είναι γνησίως αύξουσες στο πεδίο ορισμού τους

**Μονάδες 6**

**β)** Να βρεθεί το σύνολο τιμών τους.

**Μονάδες 8**

**γ)** Να δειχθεί ότι οι εξισώσεις  και  έχουν μοναδική ρίζα την 

**Μονάδες 4**

**δ)** Να βρεθεί το πρόσημο της h με  για .

**Μονάδες 7**

ΚΑΛΗ ΠΡΟΣΠΑΘΕΙΑ

Ο Διευθυντής Ο Εισηγητής

Μάγειρας Νικόλαος Δάλας Χαράλαμπος