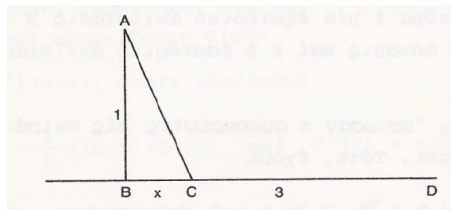


ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ Ι¹

26 Ιανουαρίου 2012

Ονοματεπώνυμο..... Α.Μ.....

1) Ένας ποδηλάτης βρίσκεται στο σημείο A , το οποίο απέχει από μια λεωφόρο απόσταση $(AB)=1$ χιλ. και πρέπει να φτάσει στο σημείο D της λεωφόρου με $(BD)=3$ χιλ. Η ταχύτητα του ποδηλάτη έξω από τη λεωφόρο είναι 10 χιλ./ώρα και στην λεωφόρο 20 χιλ./ώρα. Να βρεθεί το σημείο C στο οποίο πρέπει να εισέλθει ο ποδηλάτης στη λεωφόρο ώστε να φτάσει στο σημείο D στον ελάχιστο δυνατό χρόνο.



2) Να βρεθούν τα $a, b \in \mathbb{R}$, ώστε

$$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - ax + b - 1}{x - 3} = 5.$$

3) (α) Υπολογίστε προσεγγιστικά, με ακρίβεια 0.01, το ολοκλήρωμα

$$\int_0^1 e^{-x^2} dx$$

(β) Υπολογίστε την γραμμική προσέγγιση της συνάρτησης

$$f(x) = \frac{(1+x)^{3/2}}{1+2x}$$

4) Να υπολογιστούν τα άοριστα ολοκληρώματα:

$$1. \int \frac{x}{\cos^2 x} dx$$

$$2. \int \arctan x dx$$

5) Να υπολογισθεί το ολοκλήρωμα

$$\int_0^1 \frac{dx}{\sqrt{x}(1+x)}$$

6) Να υπολογισθεί ο όγκος του στερεού που δημιουργείται από την περιστροφή γύρω από τον άξονα Oy της περιοχής που σχηματίζεται μεταξύ της ευθείας $y = x$ και $y = x^2$.

¹ Τα θέματα είναι ισοδύναμα. Η διάρκεια των εξετάσεων είναι τρεις ώρες.