**ΗΥ200 ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ**

Καθηγήτρια: Τσομπανοπούλου Γιώτα

Τμήμα Α

**QUIZ #2**

**Χιδερίδης Μανδαρής Τάσος**

**ΑΕΜ**: 402 - **Α.Μ.:** 1704009

Βόλος 29/04/2010

**Άσκηση 1**

Αν f(x) είναι πραγματική συνεχής συνάρτηση στο διάστημα [a,b], και f(a)f(b)<0, τότε για f(x) = 0 υπάρχει τουλάχιστον μια ρίζα στο διάστημα [a,b]. [ f(a) και f(b) ετερόσημοι οπότε σύμφωνα με τον ορισμό της μεθόδου διχοτόμησης έχουμε το αποτέλεσμα αυτό.]

**Άσκηση 2**

a=1 b=5  
  
Τρέχουμε τον αλγόριθμο κανονικά και σημειώνουμε τις αλλαγές στις τιμές

δ = b - a = 4

δ = δ/2 = 2  
δ>ε άρα c=3 ,   
sgnf(x) = 1  
sgnf(3) = -1  
b = c => b=3  
  
2η επανάληψη  
δ= δ/2 = 1

c=2,  f(2) διάφορο του 0

sgnf(1) = 1

sgnf(2) = -1

b=2

(a+b)/2 = **1.5**

**Άσκηση 4**

Δεν μπορούμε να εφαρμόσουμε την μέθοδο διχοτόμησης για να προσεγγίσομε αυτή την ρίζα διότι η συνάρτηση  είναι πάντα αρνητική.

Άρα δεν ισχύει η προϋπόθεση που θέλουμε για f(a)f(b)<0 μιας και πάντα θα είναι μεγαλύτερο ή ίσο του μηδενός.

**Άσκηση 5**



Σωστή απάντηση η **C**

**Άσκηση 6**



**Άσκηση 8**

Με αρχική τιμή 0 δεν μπορούμε να υπολογίσουμε γιατί το κλάσμα έχει παρονομαστή 0.

Με αρχική τιμή -2:

|  |  |
| --- | --- |
| N | Xn |
| 0 | -2 |
| 1 | -1 |
| 2 | 0.667 |
| 3 | 3.442 |
| 4 | 2.407 |
| 5 | 1.834 |
| 6 | 1.619 |
| 7 | 1.588 |
| 8 | 1.587 |



Για αρχική τιμή 5

|  |  |
| --- | --- |
| Ν | Χn |
| 0 | 5 |
| 1 | 3.3867 |
| 2 | 2.3747 |
| 3 | 1.5421 |
| 4 | 1.5887 |
| 5 | 1.5875 |



**Άσκηση 9**

Κρίνοντας από τα αποτελέσματα της άσκηση 8, ακρίβεια σε 2 δεκαδικά ψηφία έχουμε:

Για αρχική τιμή -2 στην 8η επανάληψη.

Για αρχική τιμή 5 στην 5η επανάληψη.

**Άσκηση 10**

Χρησιμοποιούμε τον τύπο της μεθόδου της τέμνουσας και αντικαθιστούμε την συνάρτηση που έχουμε.



**Άσκηση 11**



Η σωστή απάντηση είναι η **Α**

**Άσκηση 13**

Για να βρούμε την ρίζα της εξίσωσης sinx=0 με την μέθοδο της τέμνουσας χρειαζόμαστε 2 αρχικές τιμές. Στο παράδειγμά μας δεν μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε τις τιμές του Β γιατί το f(a) και f(b) του sinx=0 με τιμές -π/2 και π/2 είναι το ίδιο, 0.7.

Θα χρειαστεί και μια 2η τιμή για να μπορέσουμε να χρησιμοποιήσουμε τον τύπο της τέμνουσας.