**ΗΥ200 ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ**

**QUIZ #2**

**Ονομα/Επ:ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ ΜΑΧΑΙΡΑΣ**

**ΑΕΜ:536**

**1.** Η απάντηση είναι το D) τουλάχιστον μια ρίζα

Γιατί f(a)\*f(b)<0 αυτό σημαίνει έχουν διαφορετικό πρόσημο οι f(a),f(b) , άρα το ένα άκρο της συνάρτησης στο διάστημα [a,b] βρίσκετε κάτω απ τον άξονα τον xx’ και το άλλο πάνω και εφόσον η συνάρτηση είναι συνεχής αυτό σημαίνει ότι τεμνει τον xx’ σε τουλάχιστον ενα σημείο . δηλαδή υπάρχει αντίστοιχα τουλάχιστον μια ριζα για

f(x)=0,

**2.** Η απάντηση είναι το C) 2

Γιατί σύμφωνα με την μέθοδο διχοτόμησης στην 1η επανάληψη θα παει στο σημείο 3 αφου (5+1)/2=3 και εφόσον βάζοντας το 3 στην συνάρτηση παίρνουμε αρνητικό αριθμό και με το 5 το ίδιο if f(β)\*f(γ)>0 -> β:=γ πηγαίνουμε στο αριστερό τμήμα [1,3] .Στην 2η επανάληψη θα παει στο 2 αφου (3+1)/2=2

**3.** Η απάντηση είναι το D)

Γιατί συμφώνα με τον τυπο του σχετικού σφάλματος

*E* = ![$ \ Displaystyle \ left \ vert \ vphantom (\ frac (AT) (T)) \ 
right. $]()$ \ Displaystyle (\ frac ((Α-Τ)) ((T))) $![$ \ Displaystyle \ left \ vert \ vphantom (\ frac (AT) (T)) \ 
right. $]() βάζουμε αντίστοιχα τις τιμές πριν και μετά την επανάληψη.

**4.** Η απάντηση είναι το C) είναι πάντα μη αρνητική

Γιατι τα f(a),f(b)>0 => f(a+b/2)>0 στον αλγόριθμο της μεθόδου τα ισχύουν και τα 2 if και ετσι θα τερματίσει στην 1η επανάληψη

**5.** Η απάντηση είναι το C)

**xi+1=xi +h οπου h = -(xi2 -R)/2xi**

κάνοντας τις πράξεις καταλήγουμε στο αποτέλεσμα.

**6.** Η απάντηση είναι το C) 2.167

Σύμφωνα με την άσκηση (5)αφού είναι ίδιος ο τύπος βάζουμε οπου R το 4

Και xi το 3 αρα το xi+1 =2.16666…

**7.**  Η απάντηση είναι το B) −0.2470

Αν πάρουμε την εφαπτόμενη της f(x) στο 3 και την επεκτείνουμε μέχρι τον άξονα xx’ και φέρουμε και την κάθετη στο x=3 μέχρι να τμήσει την f(x)

Τότε έχουμε ένα ορθογώνιο τρίγωνο όπου ξέρουμε την γωνία 52 μοιρών που οι πλευρές του ακουμπούν στον xx’ και στην εφαπτόμενη την f(x) στο 3 και ξέρουμε ακόμα και το ύψος του τριγώνου ότι είναι 5. Άρα tan52 =απέναντι κάθετη/ προσκείμενη κάθετη =>

1,54=5/προσκείμενη => προσκείμενη =3,247

Όποτε το νέο σημείο είναι 3(το σημείο που παίρνουμε την κάθετη) - 3,247(η πλευρα του τριγώνου που υπολογίσαμε)= -0,247

**8.**

Έχουμε f(x)=x3-4 xi+1=xi -(xi3-4)/3 xi2 -για την τιμή x0 =-2 έχουμε x1=-1 , x2= 0,6667 , x3=3,443, x4=2.407 , x5=1,83 x7=1,618 , x6=1,588 , x7=1,587

-για την τιμή x0 =0 δεν μπορούμε να πάρουμε τον τύπο γιατί το x είναι στο παρονομαστή

-για την τιμή x0 =5 έχουμε x1=3,386 , x2=1,827 , x3= 1,618 , x4=1,588 **,** x5=1,587

**9.** Η απάντηση είναι το B)

Ακρίβεια σε 2 σημαντικά δεκαδικά ψηφία έχουμε όταν η προσέγγιση είναι 1,588

**10.** Η απάντηση είναι το Α)

**xi+1=xi – (xi2 – R)/(( xi2 – R – x i-12 + R)/xi-xi-1)**

κάνοντας τις πράξεις καταλήγουμε στο αποτέλεσμα

**11.** Η απάντηση είναι το Α)  **2,2857**

Παιρνουμε τον τυπο που βρικαμε στην ακσηση 10 και βαζουμε τα νουμερα 3 και 4

(3\*4+4)/3+4=2,2857

**12.** Η απάντηση είναι το B) −0.24704

Σύμφωνα με την άσκηση 7. Σε αυτην την άσκηση τι χρειαζόμαστε την εφαπτόμενη ? Σ αυτην την περίπτωση μας δεν χρειαζόμαστε ακόμα ένα σημείο?

**13.** Η απάντηση είναι το B)

Γιατι σύμφωνα με τον τύπο της τέμνουσας σε κάποιο σημείο θα έχουμε ένα παρονομαστή sinxi – sinxi-1.. Αρα αν έχουμε τις συγκεκριμένες τιμές π/4 και 3π/4 τα ημίτονα βγαίνουν ισα και μηδενίζουν τον παρονομαστή