**Quiz #2 Ζησιού Ελένη ΑΕΜ:698**

**Ερώτηση 1**

ΑΠΑΝΤΗΣΗ D τουλάχιστον μία ρίζα.

**Ερώτηση 2**

Βήμα 1

α =1 f(1)= e^-1 -0.3 = 0.367- 0.3= 0.06

β =5 f(5)= 5e^-5- 0.3= 0.0336-0.3= - 0.266

γ=(α+β)/2= 3

f(3)= 3e^-3 -0.3 = -0.15

f(1)\*f(3)<0 α=1

f(5)\*f(3)>0 β=γ=3

Επόμενο διάστημα [1,3]

Βήμα 2

α =1 f(1)= e^-1 -0.3 = 0.367- 0.3= 0.06

β =3 f(3)= 3e^-3 -0.3 = -0.15

γ=(α+β)/2= 2

f(2)= 2e^-2 -0.3 = 0.270 – 0.3= - 0.03

f(1)\*f(2)<0 α=1

f(3)\*f(2)>0 β=γ=2

Επόμενο διάστημα [1,2]

*ΑΠΑΝΤΗΣΗ C* προσεγγιστική ρίζα 2

**Ερώτηση 3**

*ΑΠΑΝΤΗΣΗ C*

**Ερώτηση 4**

*ΑΠΑΝΤΗΣΗ C*

**Ερώτηση 5**

f(x)=x^2-R

f’(x)= 2x

Υπολογίζω h= - f(xi)/ f’(xi)=- (xi^2-R)/2xi

x(i+1)=xi+h = (2xi^2-xi^2+R)/2xi=( xi^2+R)/2xi=xi/2+R/2xi=1/2[xi+R/xi]

*ΑΠΑΝΤΗΣΗ C*

**Ερώτηση 6**

f(x)=x^2-4

f’(x)=2x

f(3)=9-4=5

f’(3)=6

Υπολογίζω h=-f(x)/f’(x)= -5/6

x1=x0 - 5/6= 3 - 5/6 =2.167

*ΑΠΑΝΤΗΣΗ C*

**Ερώτηση 7**

x0=3

f(3)= 5

f’(3)= εφ(57)=1.5398

Υπολογίζω h=-f(3)/f’(3)= -5/1.5398

x1=3 - 5/1.5398= - 0.2470

*ΑΠΑΝΤΗΣΗ Β*

**Ερώτηση 8**

f(x)=x^3-4

f’(x)=3x^2

‘Eστω x0=-2

f(-2)=-8-4=-12

f’(3-2)=12

Υπολογίζω h=-f(x)/f’(x)= -(-12/12)= 1

x1=x0 + h= -2 + 1 = -1

‘Eστω x0= 0

f(0)= -4

f’(0)=0

h= δεν ορίζεται, τείνει στο απέιρο.

‘Eστω x0= 5

f(5)= 125 – 4=121

f’(5)=75

Υπολογίζω h=-f(x)/f’(x)= -121/75

x1=x0 + h= 5-(121/75)= 3.38

**Ερώτηση 9**

*ΑΠΑΝΤΗΣΗ C*

**Ερώτηση 10**

 x^2-R=0

h=-f(xn)/[((f(xn)-f(xn-1))/ xn – xn-1)]= -[(xn^2-R)/((xn^2-R-xn-1^2+R)/xn-xn-1)]=

 =-[xn^2-R/(((xn-xn-1)(xn+xn-1))/(xn-xn-1))]=

 =- (xn^2-R)/(xn+xn-1)

xn+1= xn +h= (xn\*xn-1 + R)/( xn + xn-1)

*ΑΠΑΝΤΗΣΗ A*

**Ερώτηση 11**

Αρχικές τιμές 3 , 4

Βήμα 1

x^2-4=0

x0=3 f(3)=9-4=5

x1=4 f(4)=16-4 =12

h= -[ f(4)/[(f(4)- f(3))/4-3]]=- 12/(12-4)=- 12/7

x2=x1+h= 4- 12/7 = 2.2857

*ΑΠΑΝΤΗΣΗ Α*

**Ερώτηση 12**

x0=3

f(3)= 5

f’(3)= εφ(57)=1.5398

Υπολογίζω h=-f(3)/f’(3)= -5/1.5398

x1=3 - 5/1.5398= - 0.2470

*ΑΠΑΝΤΗΣΗ Β*

**Ερώτηση 13**

f(x)=sinx

h=-f(xn)/[((f(xn)-f(xn-1))/ (xn – xn-1)]= - [f(xn)(xn- xn-1)]/ [f(xn)- f(xn-1)]

Για να ορίζεται το κλάσμα πρέπει f(xn)- f(xn-1) ≠0

Άρα π/4 και 3π/4 δεν είναι κατάλληλες εφόσον

sin(π/4) =sin(3π/4)

*ΑΠΑΝΤΗΣΗ Β*