**QUIZ #2**

**Όνομα:** Δημήτρης Καραναστάσης

**ΑΕΜ:** 865

**1)** D.

Τουλάχιστον μια ρίζα

**2)** C.

f(t) = te-t-0,3 [1,5]

1ο Βήμα: f(1) = e-1-0,3 > 0

f(5) = e-5-0,3 < 0 και γ = 1+5/2 = 3,

f(3) = 3e-3-0,3 < 0.Επειδή f(5)\*f(3) > 0 => β:=γ

2ο Βήμα: γ = 1+3/2 = 2 και f(2) = 2e-2-0,3 < 0

Οπότε η προσεγγιστική τιμή της ρίζας στην 2η επανάληψη είναι 2.

**3)** D.

**4)** C.

Είναι πάντα μη αρνητική και δεν λειτουργεί η μέθοδος της διχοτόμησης.

**5)** C.

f(x) = x2-R

xi+1 = xi – f(xi)/f’(xi) = xi – (xi2-R)/2xi = (2xi2- xi2+R)/2xi = (xi2+R)/2xi = ½(xi+R/xi)

**6)** C.

f(x) = x2 – 4, f’(x) = 2x

X0 = 3, f(x0) = 5, f’(x0) = 6

**7)** B.

Αφού x0 = 3 τότε xnew < 3. Οπότε η απάντηση δεν μπορεί να είναι ούτε η C ούτε η D.

sin57 = 0,83

Από τον ορισμό του ημιτόνου έχουμε:

sin57 = 5/x ⬄ x = 5/0,83 = 6,02

Από τον ορισμό του συνημιτόνου έχουμε:

cos57 = x/6,02 ⬄ x = 0,54\*6,02 ⬄ x = 3,2470

xnew = x0 – 3,2470 = 3 – 3,2470 = -0,2470

**8)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Επαναλήψεις** | **X0 = -2** | **X0 = 0** | **X0 = 5** |
| **1** | -2 | Η παράγωγος μηδενίζεται στο 0 και η μέθοδος Newton δεν πραγματοποιείται. | 5 |
| **2** | -1 | 3,39 |
| **3** | 0,66 | 2,37 |
| **4** | 3,44 | 1,82 |
| **5** | 2,41 | 1,62 |
| **6** | 1,84 | 1,5878 |
| **7** | 1,62 | 1,5874 |
| **8** | 1,59 |  |
| **9** | 1,58 |  |

**9)** B.

Όπως παρατηρούμε στον παραπάνω πίνακα στην 2 προσέγγιση επιτυγχάνεται ακρίβεια σε δύο σημαντικά ψηφία.

**10)** A.

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

xi-((xi2-R)\*(xi- xi-1))/xi2 – xi-12 =

xi-(xi2-R)/xi + xi-1 =

(xi2 + xi\*xi-1 – xi2 + R)/xi + xi-1 =

(xi\*xi-1 + R)/xi + xi-1

**11)** A.

Χρησιμοποιώντας τον παραπάνω τύπο που αποδείξαμε και βάζοντας όπου R το 4 έχουμε:

xi+1 = (3\*4 + 4)/3+4 = 16/7 = 2,2857

**12)** A.

**13)** B.

Είναι αυτό γιατί δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί η μέθοδος της τέμνουσας καθώς και οι δύο αρχικές προσεγγίσεις βρίσκονται στην ίδια ευθεία και δεν μπορούμε να φέρουμε ευθεία.