

Άσκηση 1

- i) Η συνάρτηση αθρόα είναι το Δ διότι στα περισσότερα διαστήματα δεν ισχύει το $f(a) \cdot f(b) < 0$ και σε όλα ισχύει η παραπάνω υπόθεση το διάστημα έχει περισσότερες από 1 ρίζες
- ii) Το c διότι $f(0,87) \cdot f(1,42) < 0$ και βλέποντας το γράφημα σε ευθεία το διάστημα υπάρχει η μεγαλύτερη ρίζα της εξίσωσης
- iii) Κοίτα από αυτό γιατί τα ~~παραπάνω~~ διαστήματα περιλαμβάνουν περισσότερες από 1 ρίζα ή δεν περιλαμβάνουν την μικρότερη θετική ρίζα

Θέμα 2.

i) $f(x) = x^3 - 4x^2 - 31x + 70$ $[a_0, b_0] = [-9, 10,5]$

$$f(-9) = -729 - 324 + 279 + 70 = -704$$

$$f(10,5) = 1.157,625 - 447 - 325,5 + 70 = 467,125$$

$$f(a_0) \cdot f(b_0) < 0 \text{ άρα εντός του } (a_0, b_0) \text{] μια ρίζα}$$

$$c_0 = (-9 + 10,5)/2 = 0,75 \text{ Άρα το } \Delta$$

ρ'

Δεδομένα

i). 1^η Εξομείωση

$$f(0, 75) = 0,421875 - 2,25 - 23,25 + 70 = 44,921875$$

$$f(-9) \cdot f(0, 75) < 0 \quad \text{via Σειράσημα } [-9, 0, 75]$$

2^η Εξομείωση

$$c_1 = (-9 + 0, 75) / 2 = -4,125$$

$$f(-4, 125) = -70,189453125 - 68,0625 + 727,875 + 70 = 59,623046875$$

$$f(-9) \cdot f(-4, 125) < 0 \quad \text{via Σειράσημα } [-9, -4, 125]$$

3^η Εξομείωση

$$c_2 = (-9 - 4, 125) / 2 = -6,5625$$

$$f(-6, 5625) = -282,6239101 - 772,265625 + 203,4375 + 70 = -187,467226$$

$$f(-9) \cdot f(-6, 5625) > 0 \quad \text{via Σειράσημα } [-6, 5625, -4, 125]$$

4^η Εξομείωση

$$c_3 = (-6, 5625, -4, 125) / 2 = -5,34375 \approx c$$

Άρα η ρύθμιση αδόνηση είναι το c

$$\text{iii)} \frac{b_0 - a_0}{2^n} \leq 10^{-5} \Rightarrow n \geq \frac{5}{\log_{10} 2} \approx 16,6$$

δηλ σε $n = 17$ βήματα

Άρα το Ab