

```

#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
//
// Βήμα 1 - Δήλωση Συναρτήσεων f(x), g(x), g'(x)
//
#define f(x) (pow(x,3)-4*x)
#define g(x) (x/2+2/x)
#define gp(x) (1/2.0-2/pow(x,2))
main()
/* Άσκηση 3.5 - Μέθοδος Διαδοχικών Προσεγγίσεων - Εύρεση
   Όλων των Ριζών Εξίσωσης
*/
{
    float a, b, h, x0, x1, x;
    printf("Askhsh 3.5\n");
    printf("Methodos Diadoxikwn Proseggisewn\n");
    printf("Eyresh Olwn twv Rizwn Eksiswshs\n");
    printf("Epilysh Eksiswshs f(x) = x^3 - 4 * x, g(x) = x/2 + 2/x\n");
    printf("\n");
    //
    // Βήμα 2 - Διάβασμα Άκρων Διαστήματος [a,b] και βήματος h
    //
    printf("Dose timh gia ta a b h : ");
    scanf ("%f %f %f",&a, &b, &h);
    //
    // Βήμα 3 - Δημιουργία Υπο-διαστημάτων
    //
    for (x0 = a; x0 <= b; x0 = x0 + h)
    //
    // Βήμα 3a - Έλεγχος ύπαρξης Ρίζας στο υπο-διάστημα
    //
    {
        x1 = x0 + h;
        if ((f(x0) * f(x1)) < 0 )
        {
            // Βήμα 3ai - Αρχική Τιμή στο x το x0
            x = x0;
            // Βήμα 3aii - Εμφάνιση αρχικών τιμών x, f(x),
            if ((fabs(gp(x0)) < 1 ) && (fabs(gp(x1)) < 1 ))
                printf("x = %f f(x) = %f\n",x,f(x));
            // Βήμα 3aiii - Εύρεση Ρίζας
            while (( fabs(f(x))> 0.00000001) && (fabs(gp(x)) < 1 ))
            {
                // Βήμα 3aiiiA - Εύρεση Νέας Τιμής x
                x = g(x);
                // Βήμα 3aiiiB - Εμφάνιση Νέων τιμών x, f(x)
                printf("x = %f f(x) = %f\n",x,f(x));
            } //while
            system("Pause");
        } //if
    } //for
    system("Pause");
}

```