|  |  |
| --- | --- |
| Bài tập Phương pháp tính: 26.03.2024 |  |

1. Cho hàm số . Biết rằng và , hãy tính các sai số tương đối và tuyệt đối của hàm
2. Cho hàm số có dạng đa thức , hãy xác định các đa thức , .
3. Cho hàm số .
4. Hãy tìm nghiệm của phương trình với sai số bằng ít nhất 02 phương pháp đã học (Nêu rõ các phương pháp lựa chọn để giải).
5. Hãy viết chương trình (bằng ngôn ngữ C) tìm nghiệm gần đúng cho phương trình với phương pháp được sử dụng ở câu (a).

1.

- ; y = ; ∆x=∆y = 0.0001

| f | = 2033

- y’x = 32x + 4y +8xy2 ; y’y = 32y + 4x +8x2y ;

=> Sai số tuyệt đối:

∆f = y’x\*∆x + y’y\*∆y

≈ 0.21

=> Sai số tương đối

Δf = = 0.0001

Code:

#include <stdio.h>

#include <math.h>

double func(double x, double y)

{

    double f = abs(16 \* pow(x, 2) + 4 \* x \* y + 4 \* pow(x, 2) \* pow(y, 2) + 16 \* pow(y, 2));

    return f;

}

double funcx(double x, double y)

{

    double f = abs(32 \* x + 4 \* y + 8 \* x \* pow(y, 2));

    return f;

}

double funcy(double x, double y)

{

    double f = abs(4 \* x + 8 \* pow(x, 2) \* y + 32 \* pow(y, 2));

    return f;

}

int main()

{

    double x = 4.0508;

    double y = 4.5592;

    double EPS = 0.0001;

    printf("Gia tri cua x: %lf", x);

    printf("\nGia tri cua y: %lf", y);

    printf("\nGia tri cua f: %lf", func(x,y));

    // Tinh sai so tuyet doi

    double a = funcx(x,y)\*EPS + funcy(x,y)\*EPS;

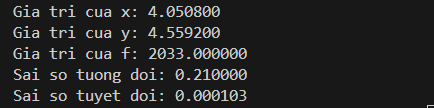
    printf("\nSai so tuyet doi: %lf", a);

    //Tinh sai so tuong doi

    double b = a/func(x,y);

    printf("\nSai so tuong doi: %lf", b);

}



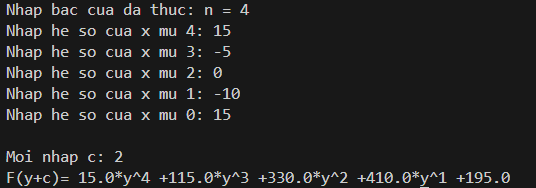
2.

- Hàm số:

- Tính f(y+2):

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 15 | -5 | 0 | -10 | 15 |
|  | 30 | 50 | 100 | 180 |
| 15 | 25 | 50 | 90 | 195 |
|  | 30 | 110 | 320 |  |
| 15 | 55 | 160 | 410 |  |
|  | 30 | 170 |  |  |
| 15 | 85 | 330 |  |  |
|  | 30 |  |  |  |
| 15 | 115 |  |  |  |

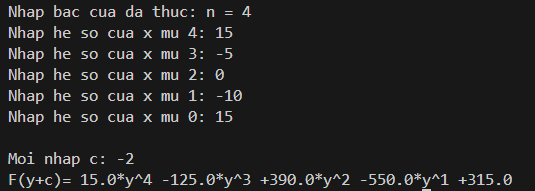
=> f(y+2) = 15x4 + 115x3 + 330x2 + 410x +195



- Tính f(y-2):

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 15 | -5 | 0 | -10 | 15 |
|  | -30 | 70 | -140 | 300 |
| 15 | -35 | 70 | -150 | 315 |
|  | -30 | 130 | -400 |  |
| 15 | -65 | 200 | -550 |  |
|  | -30 | 190 |  |  |
| 15 | -95 | 390 |  |  |
|  | -30 |  |  |  |
| 15 | -125 |  |  |  |

=> f(y+2) = 15x4 - 125x3 + 390x2 - 550x +315



Code:

#include <stdio.h>

#include <math.h>

void xacdinh(int n, float a[10], float c)

{

    for (int i = 1; i <= n; i++)

    {

        float t = a[0];

        for (int j = 1; j <= n - i + 1; j++)

        {

            t = t \* c + a[j];

            a[j] = t;

        }

    }

    for (int i = n; i >= 0; i--)

    {

        if (a[n - i] == 0)

            continue;

        if (i == 0)

        {

            if (a[n - i] > 0)

                printf("+%.1f", a[n - i]);

            else

                printf("%.1f", a[n - i]);

        }

        else if (a[n - i] > 0 && i != n)

            printf("+%.1f\*y^%d ", a[n - i], i);

        else

            printf("%.1f\*y^%d ", a[n - i], i);

    }

}

int main()

{

    int n;

    float a[10], b, c;

    printf("Nhap bac cua da thuc: n = ");

    scanf("%d", &n);

    for (int i = 0; i <= n; i++)

    {

        printf("Nhap he so cua x mu %d: ", n - i);

        scanf("%f", &a[i]);

    }

    //Tinh f(y+c)

    printf("\nMoi nhap c: ");

    scanf("%f", &c);

    printf("F(y+c)= ");

    xacdinh(n, a, c);

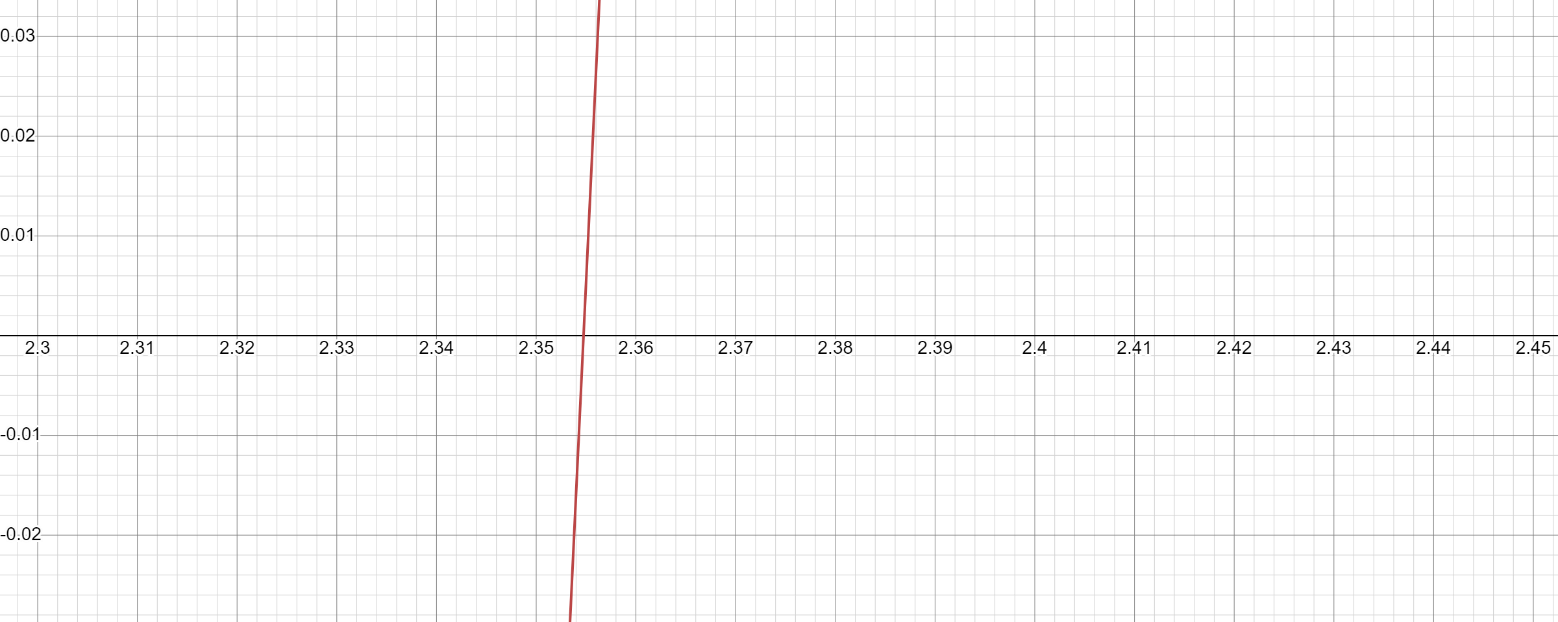
    return 0;

}

3.

Hàm số ;

-Từ đồ thị, ta có hàm số có nghiệm nằm trên khoảng (2,35; 2,36)



C1:

Phương pháp chia đôi

Tìm nghiệm trên khoảng (2,35; 2,36)

Số lần chia đôi: n = log2((2,36 - 2,35)/10-5) = 10

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| an | bn | cn | f(cn) |
| 2,35 | 2,36 | 2,355 | + |
| 2,35 | 2,355 | 2,3525 | - |
| 2,3525 | 2,355 | 2,35375 | - |
| 2,35375 | 2,355 | 2,4375 | + |
| 2,35375 | 2,4375 | 2,395625 | + |
| 2,35375 | 2,395625 | 2,4165625 | + |
| 2,35375 | 2,395625 | 2,416875 | + |
| 2,416875 | 2,395625 | 2,4565625 | - |
| 2,4565625 | 2,395625 | 2,5165625 | + |
| 2,5165625 | 2,35474 | 2,35474 |  |

=> Vậy nghiệm của hàm số x ≈ 2,35474

C2: Phương pháp lặp

Chính xác hóa nghiệm

G(X)= ; x’ =

-Chọn x = 2,35

|  |  |
| --- | --- |
| X | G(x) |
| 2,35 | 2,354184 |
| 2,354184 | 2,35468 |
| 2,35468 | 2,35473 |
| 2,35473 | 2,35474 |
| 2,35474 | 2,35473 |

|x5 – x4 | < 10-5

=> Nghiệm phương trình x = 2,35474