

Lucrarea de laborator nr. 2 Tema: "Programe ramificate"

Problema 1.

De calculat valoarea funcției, în dependență de condiție:

Nr. var.	Funcția	Condiția
1	$Y = \begin{cases} at^2 \ln t \\ 1 \\ e^{at} \cos bt \end{cases}$	$1 \leq t \leq 2$ $t < 1$ $t > 2$
2	$Y = \begin{cases} px^2 - 7x^2 \\ ax^3 + 7\sqrt{x} \\ \ln(x + 7\sqrt{x}) \end{cases}$	$x < 1.3$ $x = 1.3$ $x > 1.3$
3	$W = \begin{cases} ax^2 + bx + c \\ a/x + \sqrt{x^2 + 1} \\ (a + bx)/\sqrt{x^2 + 1} \end{cases}$	$x < 1.2$ $x = 1.2$ $x > 1.2$
4	$Q = \begin{cases} px^2 - 7/x^2 \\ ax^3 + 7\sqrt{x} \\ \ln(x + 7\sqrt{ x+a }) \end{cases}$	$x < 1.4$ $x = 1.4$ $x > 1.4$
5	$Y = \begin{cases} 1.5 \cos^2 x \\ 1.8ax \\ (x-2)^2 + 6 \\ 3 \operatorname{tg} x \end{cases}$	$x < 1$ $x = 1$ $1 < x < 2$ $x \geq 2$
6	$W = \begin{cases} x\sqrt[3]{x-a} \\ x \sin ax \\ e^{-ax} \cos ax \end{cases}$	$x > a$ $x = a$ $x < a$
7	$Q = \begin{cases} bx - \ln(bx) \\ 1 \\ bx + \ln(bx) \end{cases}$	$b \cdot x < 1$ $b \cdot x = 1$ $b \cdot x > 1$
8	$Y = \begin{cases} \sin x \ln x \\ \cos^2 x \end{cases}$	$x > 3.5$ $x \leq 3.5$
9	$F = \begin{cases} \ln(x+1) \\ \sin^2 \sqrt{ ax } \end{cases}$	$x > 1$ $x \leq 1$
10	$Z = \begin{cases} (\ln^3 x + x^2)/\sqrt{x+t} \\ \sqrt{x+t} + 1/x \\ \cos x + t \sin^2 x \end{cases}$	$x < 0.5$ $x = 0.5$ $x > 0.5$

11	$S = \left\{ \begin{array}{l} \frac{a+b}{e^x + \cos x} \\ (a+b)/(x+1) \\ e^x + \sin x \end{array} \right\}$	$\begin{array}{l} x < 2.8 \\ 2.8 \leq x < 6 \\ x \geq 6 \end{array}$
12	$Y = \left\{ \begin{array}{l} a \ln x + \sqrt[3]{ a-x } \\ 2a \cos x + 3x^2 \end{array} \right\}$	$\begin{array}{l} x > 1 \\ x \leq 1 \end{array}$
13	$W = \left\{ \begin{array}{l} \frac{a}{i} + bi^2 + c \\ i \\ ai + bi^3 \end{array} \right\}$	$\begin{array}{l} i < 4 \\ 4 \leq i \leq 6 \\ i > 6 \end{array}$
14	$Z = \left\{ \begin{array}{l} a \sin\left(\frac{i^2+1}{n}\right) \\ \cos\left(i + \frac{1}{n}\right) \end{array} \right\}$	$\begin{array}{l} n*(i+1) > 0 \\ n*(i+1) < 0 \end{array}$
15	$W = \left\{ \begin{array}{l} \sqrt{at^2 + b \sin t + 1} \\ at + b \\ \sqrt{at^2 - \cos t + 1} \end{array} \right\}$	$\begin{array}{l} t < 0.1 \\ t = 0.1 \\ t > 0.1 \end{array}$
16	$Y = \left\{ \begin{array}{l} x \left(\frac{e^x - e^{-x}}{2} \right) \\ x \\ x^4 + 3x^2 + 2 \\ 10 \end{array} \right\}$	$\begin{array}{l} x < 1.5 \\ x = 1.5 \\ x > 1.5 \end{array}$

Exemplu de program:

De calculat valoarea funcției, în dependență de condiție:

$$Y = \left\{ \begin{array}{l} x \left(\frac{e^x - e^{-x}}{2} \right) \\ x \\ x^4 + 3x^2 + 2 \\ 10 \end{array} \right\} \quad \begin{array}{l} x < 1.5 \\ x = 1.5 \\ x > 1.5 \end{array}$$

```
#include<stdio.h>
#include<conio.h>
#include<math.h>
void main (void) {
float x,Y;
```

```

const float z=1.5;
clrscr();
printf("Culegeti valoarea x:\n");
scanf("%f",&x);
if (x<z) Y=x*((exp(x)-exp(-x))/2);
else if (x==z) Y=x/(pow(x,4)+3*pow(x,2)+2);
else Y=10;
printf("x=%.3f, Y=%.3f",x,Y);
getch();}

```

Problema 2

Var	Condiția
1	Determinați paritatea sumei dintre cifra utilizatorului și valoarea rotunjită de la rezultatul expresiei $d=a e^{-\sqrt{a}} \cos(bx/a) + \sqrt{ax \sin 2x + e^{-2x}(x+b)}$;
2	Determinați paritatea părții întregi de la suma dintre cifra propusă de utilizator și rezultatul expresiei $z=e^{-cx} \frac{x + \sqrt{x+a}}{x - \sqrt{ x-b }} + \frac{a^2 x + e^{-x} \cos bx}{bx - e^{-x} \sin bx + 1}$;
3	Determinați dacă este par sau impar restul de la împărțirea cifrei utilizatorului la rezultatul expresiei $r = \sqrt{x^2 + b - b^2} \sin^3(x+a)/x + \frac{\sin x}{\sqrt{1+m^2 \sin^2 x}} - cm \ln mx$;
4	Determinați dacă este pară sau impară partea întreagă de la împărțirea cifrei utilizatorului la rezultatul expresiei $w = \cos^2 x^3 - x/\sqrt{a^2 + b^2} + b \operatorname{tg}^2 x - \frac{a}{\sin^2(x/a)}$;
5	Determinați paritatea produsului dintre valoarea rotunjită a cifrei (tip real) introdusă de utilizator și rezultatul expresiei $f = e^{2x} \ln(a+x) - b^{3x} \ln(b-x) + \ln(x+7 \sqrt{\frac{ x+a }{ x+b }})$;
6	Determinați paritatea părții întregi de la produsul dintre cifra propusă de utilizator și rezultatul expresiei $s = e^{-ax} \sqrt{x+1} + e^{-bx} \sqrt{x+1.5} + m \cos(bt \sin(t)) + c$;
7	Determinați paritatea restului de la împărțirea (sumei dintre cifra utilizatorului și 10), și rezultatul expresiei $y = \cos^2 x^3 - x/\sqrt{a^2 + b^2} + x^{y/x} - \sqrt[3]{y/x} $;
8	Determinați paritatea părții întregi de la împărțirea (diferenței dintre cifra utilizatorului și 9), și rezultatul expresiei $Q = \frac{bx^2 - a}{e^{ax} - 1} + \frac{x^2}{2} + \frac{x^3}{3} + \frac{x^4}{4}$;

9	Determinați paritatea valorii rotunzite a cîtului dintre cifra utilizatorului și rezultatul expresiei $s = \sqrt{xb/a} + \cos^2(x+b)^3 + e^{-bt} \sin(at+b) - \sqrt{ bt+a } ;$
10	Determinați paritatea diferenței dintre cifra propusă de utilizator și partea întreagă de la rezultatul expresiei $f=(y-x) \frac{y-z/(y-x)}{1+(y-x)^2} + \sqrt{x^2+b} - b^2 \sin^3(x+a)/x ;$
11	Determinați paritatea restului de la împărțirea cifrei utilizatorului cu rezultatul expresiei $e = x(\sin x^3 + \cos^2 y) + x^3 \operatorname{tg}^2(x+b)^2 + a/\sqrt{x+b} ;$
12	Determinați paritatea părții întregi de la împărțirea cifrei utilizatorului cu rezultatul expresiei $K = b \sin(at^2 \cos 2t) - 1 + x^2(x+1)/b - \sin^2(x+a) ;$
13	Determinați paritatea valorii rotunzite de la diferența dintre cifra introdusă de utilizator și rezultatul expresiei $z = \frac{x^2}{a} + \cos(x+b)^3 + \frac{2 \cos(x - \pi/6)}{1/2 + \sin^2 y} ;$
14	Determinați paritatea cîtului dintre partea întreagă a cifrei propuse de utilizator (tip real) și rezultatul expresiei $a = \frac{1.5 \cos^2 x}{3 \operatorname{tg} x} + \frac{z^2}{3 + z^2/5} ;$
15	Determinați paritatea restului de la împărțirea (produsului dintre cifra utilizatorului și 7), și rezultatul expresiei $Y = \sin^3(x^2+a)^2 - \sqrt{x/b} + \ln(a+x^2) \sin^2(x/b) ;$
16	Determinați paritatea părții întregi de la împărțirea (sumei dintre cifra utilizatorului și 6), și rezultatul expresiei $F = \sqrt[3]{m * \operatorname{tg}(t) + c * \sin(t) } + \frac{a^{2x} + b^{-x} \cos(a+b)x}{x+1} ;$

Exemplu de program.

Determinați paritatea părții întregi de la împărțirea (sumei dintre cifra utilizatorului și 6),

și rezultatul expresiei $F = \sqrt[3]{m * \operatorname{tg}(t) + |c * \sin(t)|} + \frac{a^{2x} + b^{-x} \cos(a+b)x}{x+1} ;$

```
#include<stdio.h>
#include<conio.h>
#include<math.h>
#include<stdlib.h>
void main(void) {
int m,t,c,x,a,b,u,s,p; float f,k;
printf("\nCulege valorile pentru m,t,c,x,a,b\n");
scanf("%d%d%d%d%d%d", &m, &t, &c, &x, &a, &b);
f=pow((m*tan(t)+abs(c*sin(t))),1/3)+( pow(a,2*x)+pow(b,(-1)*x)*cos(a+b)*
*x)/(x+1); printf("\nCulege o cifră întreagă\n");
scanf("%d", &u); k=(6+u)/f; p=floor(k);
printf("\nf=%f cîtul este=%f și partea întreagă=%d",f,k,p);
if (fmod(p,2)==0) printf("\nPartea întreagă este pară\n");
else printf("\nPartea întreagă este impară\n"); getch(); }
```