

Kodumuz başlangıç düzeyindeki fonksiyonların türevini alıp değerini almaya yarar. C++'nin işlem yeteneğinden yararlanıp, uçuk ve hesaplanamayacak derecedeki değerleri hesaplamaya yarar.

Kodumuz ve fonksiyonları şu şekilde çalışır

Turev fonksiyonu

Kullanıcıdan alınan değerleri bir array içine alıp bildiğimiz üstü eksiltip katsayıyla çarpar

```
void turev(double katsayi[], double ustsayi[], int terimsayisi) { //turev
    double katsayi_[terimsayisi];
    int ustsayi_[terimsayisi];
    for (int i = 0; i < terimsayisi; i++) {
        katsayi_[i] = katsayi[i] * ustsayi[i]; //Turevi alır katsayı
        ustsayi_[i] = ustsayi[i] - 1; //Turevi alınan sayının
    }
    cout << "f'(x)="; //Turevi alır yazdırır
    for (int i = 0; i < terimsayisi; i++) {
        if(ustsayi[i]==0){
            cout << "+(0)";
        }else{
            cout << "+(" << katsayi_[i] << "x^" << ustsayi_[i] << ")";
        }
    }
    for (int i = 0; i < terimsayisi; i++) {
        katsayi[i] = katsayi_[i]; //Kullanıcıdan aldığı katsayı
        ustsayi[i] = ustsayi_[i];
    }
}
```

polinomTurevi fonksiyonu

Kullanıcıdan daha önce hesapladığımız türevi alıp içine okuduğumuz X değerini girer. Daha sonra bu değeri tüm array elemanlarının katsayıları ile çarpar.

Float kullanılıyor çünkü kesirli sayılar kullanırken işimize yarıyor

```
double polinomTurevi(float x, double KATSY[], double UTSY[],int terimsayisi) { //Egimi bulur
    double sonuc = 0;
    double p = x;
    float araplatform = 1;//değerini bulurken ust negatif ise lazım için float 1/2=0.5 yapıyor
    for (int i = 0; i < terimsayisi; i++) {
        if(UTSY[i]>0){ //Eger ustun derecesi pozitifse bu islemi yapar
            for (int j = 0; j < UTSY[i]; j++) {
                araplatform *= p; //p x degerine esit oldugu icin
            }
            x = araplatform;
            sonuc += KATSY[i] * x;
            araplatform = 1;
        }else{ //Eger ustun derecesi negatifse bu islemi yapar
            for (int j = 0; j > UTSY[i]; j--) {
                araplatform /= p;
            }
            x = araplatform;
            sonuc += KATSY[i] * x;
            araplatform = 1;
        }
    }
    return sonuc;
}
```

Polinom fonksiyonu

Aslında en zor fonksiyonumuz, kullanıcıdan x değeri okur, kullanıcıdan fonksiyonun üst ve katsayılarını ister.

Daha sonra bunları bir array'e işleyerek yazdırır.

```
void polinom(){//polinomu kullanıcıdan alır
    float degisken;//değerini bulurken üst negatif ise lazım için
    cout << "\n Turevini istediginiz x noktasini giriniz: ";
    cin >> degisken;
    int terimsayisi; //kullanıcıdan terim sayisi alır
    cout << " Terim sayisini giriniz: ";
    cin >> terimsayisi;

    double ustsayi[terimsayisi];
    double katsayi[terimsayisi];
    for (int i = 0; i < terimsayisi; i++) {
        ustsayi[i] = 0;
        katsayi[i] = 0;
    }
    for (int i = 0; i < terimsayisi; i++) { //Kullanıcıdan katsayi ve us ister
        cout << " " << (i + 1) << ". katsayiyi giriniz: ";
        cin >> katsayi[i];
        cout << " " << (i + 1) << ". us sayiyi giriniz: ";
        cin >> ustsayi[i];
    }
    cout << "f(x)="; //F(x) i yazdırır
    for (int i = 0; i < terimsayisi; i++) {
        cout << "+(" << katsayi[i] << "x^" << ustsayi[i] << ")";
    }
    cout << endl;
    turev(katsayi, ustsayi, terimsayisi); //DİZİLERDE FONKSIYONLARDAN KULLANIRKEN [] BİLEŞENİ
    cout << " " << endl; //Fonksiyonu yazdırır
    cout << "----- -- -- - - - - -\n";
    cout << "| f'(" << degisken << ") = "<< polinomTurevi(degisken, katsayi, ustsayi, terimsayisi);
    cout << "----- -- -- - - - - -" << endl;
    bitis();
}
```

Logaritmik fonksiyonu

Kullanıcıdan fonksiyonu okur, türevini kurallara göre alır ve hesaplar yazdırır.

```

}void logaritmik(){
    cout << "alogb(Cx)"<< endl;
    cout << "Turevini almak istediginiz noktayi seciniz, E=2.71 girebilirsiniz." <<endl;
    float x;
    cout << "X:" <<endl; //Kullanıcının istedigı X noktasını bulur
    cin >> x;
    cout << "alogbx olacak şekilde A, B ve C degerlerini giriniz"<< endl;
    float logkatsayi,xkatsayi,taban;
    cout << "a=:" << endl;
    cin >> logkatsayi; //Degerleri kullanicidan okur
    cout << "b=:" << endl;
    cin >> taban;
    cout << "c:" << endl;
    cin >> xkatsayi;
    float deger = logkatsayi*(1/x*log(taban));
    cout << "f( x ) = " << logkatsayi << "Log" << taban << "(" << xkatsayi <<"x)" << endl;
    cout << "----- - - - - - - - - - -\n";
    cout << "f'(x) =" << "1/" << xkatsayi << "*1/ln" << taban << endl; //Fonksiyonun turevini ve kend
    cout << "----- - - - - - - - - - -\n";
    cout << "f'( " << x << " ) = " << deger << endl;
    cout << "----- - - - - - - - - - -\n";
    bitis();
}

```

Trigonometrik fonksiyon

4 adet trigonometrik fonksiyon olduğu için önce bunlardan bir tanesini seçmemizi ister

```

void trigonometrik(){ //Trigonometrik fonksiyonların turevini alır ve değerini hesaplar
    int xderece; //Derece alır

    cout<<"\n\n\t\t\tTrigonometrik değeri seçiniz\n\n\t\t\t"
        //Ana ekranda seçim yaptırır
        <<"1.Sinus\n\n\t\t\t"
        <<"2.Kosinus\n\n\t\t\t"
        <<"3.Tanjant\n\n\t\t\t"
        <<"4.Kotanjant\n\n\t\t\t";
    double trigodeger; //Değerleri alır ve seçim yaptırır
    cin >> trigodeger;
    cout << " Turevin açısını giriniz: \n";
    cin >> xderece;
    while(xderece>360){
        xderece-=360;
    }
}

```

Daha sonra istediğimiz bu seçiciden sinüs olanı gösterecek olursak bunun değerini türev kurallarına göre hesaplar.

```

if(trigodeger==1) {
    cout << " aSinbx\n";
    int katsayi,xkatsayi;
    cout << " a değeri: "; //Sin değerini alır
    cin >> katsayi;
    cout << " b değeri: \n";
    cin >> xkatsayi;
    cout << "f(x)="<< katsayi<<"sin"<<xkatsayi<<"x"<<endl;
    cout << "----- - - - - - - - - - -\n";
    cout << "f'(x)="<< (xkatsayi*katsayi)<<"cos"<<xkatsayi<<"x"<<endl;
    if(xderece==90 || xderece==270){
        cout << "----- - - - - - - - - - -\n";
        cout <<"| f'("<< " x " <<") = " << 0 <<endl;
        cout << "----- - - - - - - - - - -" << endl;
    }else{
        float x;
        x = xkatsayi*xderece*3.14159/180; //Double'i Aciya çevirir
        float deger =(xkatsayi*katsayi)*(cos(x));
        cout << "----- - - - - - - - - - -\n";
        cout <<"| f'("<< " x " <<") = " << deger <<endl;
        cout << "----- - - - - - - - - - -" << endl;
    }
}
}

```