

**Problema.** (Interpolare Hermite pe portiuni)

Fie functia  $f: [-1,3] \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $f(x)=(2x-1)\sin(\pi x)$ .

Sa se reprezinte grafic functia.

Fie  $x=[-1 \ -1/2 \ 0 \ 1/2 \ 1 \ 2 \ 2.5 \ 3]$ , iar  $y$  si  $v$  sirul valorilor corespunzatoare functiei, respectiv derivatei functiei, i.e.  $y_i=f(x_i)$ ,  $v_i=f'(x_i)$ .

Pe intervalul  $[x_i, x_{i+1}]$  se considera interpolarea Hermite. Sa se reprezinte graficul functiei interpolatoare pentru fiecare interval. Sa se compare cu graficul functiei originale.

**Rezolvare** (in matlab):

```
clear all;
```

```
x=[-1 -1/2 0 1/2 1 2 2.5 3];
```

```
y=[0 2 0 0 0 0 4 0];
```

```
syms u real;
```

```
fu=(2*u-1)*sin(pi*u);
```

```
ezplot(fu,[-1,3]);
```

```
% graficul functiei originale va fi desenat cu albastru
```

```
hold on
```

```
fpu=diff(fu,u);
```

```
% aceasta este f'(u)
```

```
for k=1:length(x)
```

```
    v(k)=subs(fpu,u,x(k));
```

```
    % am calculat valorile sirului v
```

```
end
```

```

for i=1:length(x)-1
    t=x(i):0.1:x(i+1);
    H0=(3*x(i)-x(i+1)-2*t).*((t-x(i+1)).^2)/((x(i)-x(i+1))^3);
    H1=(3*x(i+1)-x(i)-2*t).*((t-x(i)).^2)/((x(i+1)-x(i))^3);
    Hb0=(t-x(i)).*((t-x(i+1)).^2)/((x(i)-x(i+1))^2);
    Hb1=(t-x(i+1)).*((t-x(i)).^2)/((x(i+1)-x(i))^2);
    H=y(i)*H0+y(i+1)*H1+v(i)*Hb0+v(i+1)*Hb1;
    plot(t,H,'g')
% graficul functiei interpolatoare este desenat cu verde
    hold on
end

```

**Cele doua grafice sunt:**

