

به نام خدا

محمد مهدی آقاجانی

تمرین سوم

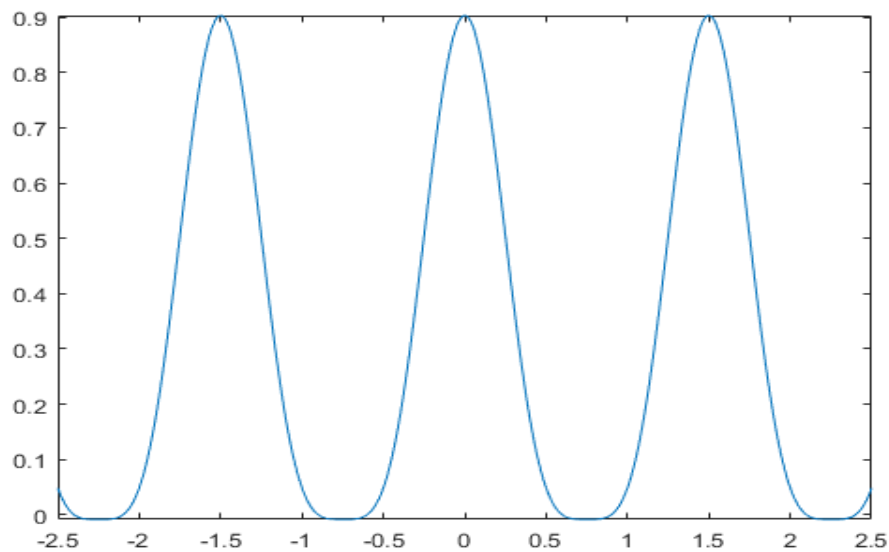
استاد : دکتر رحمتی

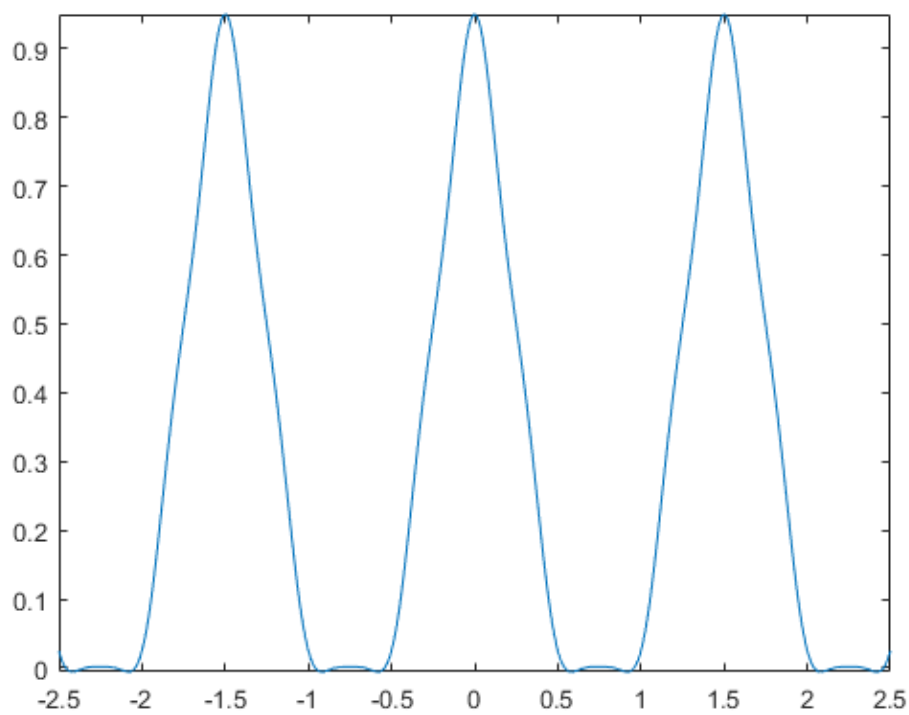
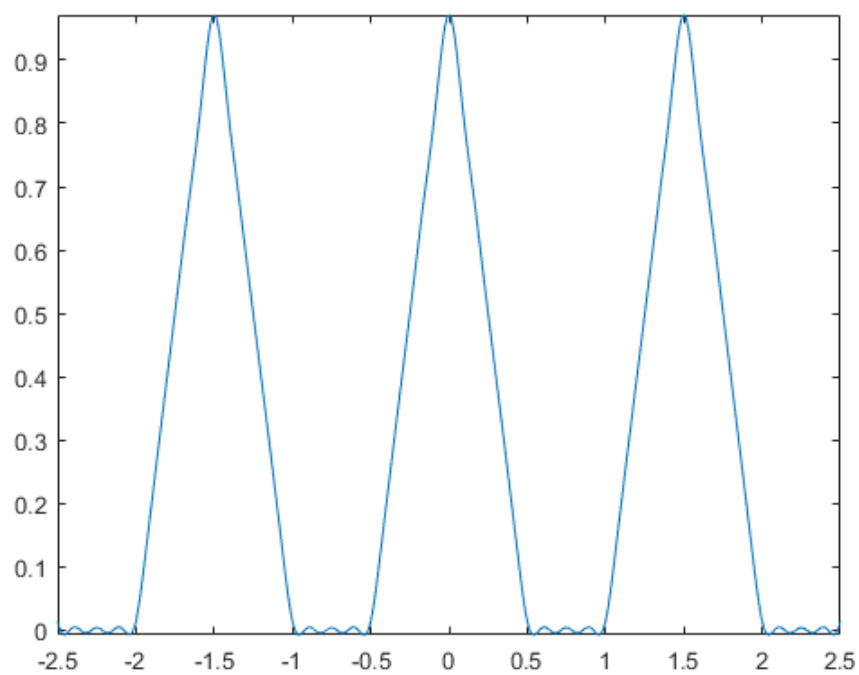
سوال اول :

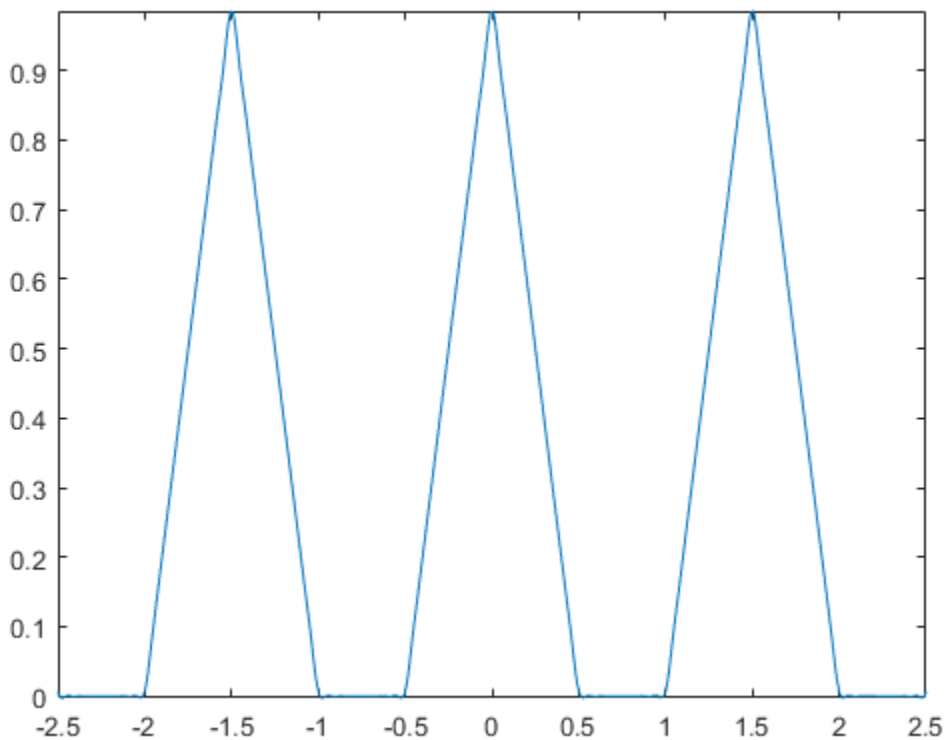
در ابتدا کد سوال را می آوریم :

```
syms t k
T = 3/2;
w0 = 2*pi/T;
ak = (1/T)*(int((-2*t+1)*cos(k*w0*t),t,0,1/2) + int((2*t-2)*cos(k*w0*t),t,1,3/2));
a0 = (1/T)*(int((-2*t+1),t,0,1/2) + int((2*t-2),t,1,3/2));
bk = (1/T)*(int((-2*t+1)*sin(k*w0*t),t,0,1/2) + int((2*t-2)*sin(k*w0*t),t,1,3/2));
fk = ak.* cos(k*w0*t) + bk.*sin(k*w0*t);
ft = a0 + symsum(fk , k , -20 , -1 ) + symsum(fk , k , 1 , 20 );
fplot(ft , [-2.5 2.5]);
```

حال به ترتیب گفته شده رد سوال نمودار های مربوطه را می آوریم :







در نتیجه هر چه k به سمت بی نهایت میرود تخمین ما دقیقتر می شود و شبیه سیگنال اصلی میگردد.

سوال ۲ :

در ابتدا کد سوال را می آوریم :

```
syms t k
```

```
T = 4;
```

```
w0 = 2*pi/T;
```

```
ak = (2/T)*(int(cos(k*w0*t),t,0,1/2) + int((2*t-4)*cos(k*w0*t),t,2,5/2) + int((-2*t+6)*cos(k*w0*t),t,5/2,3));
```

```

a0 = (2/T)*(int(1,t,0,1/2) + int((2*t-4),t,2,5/2) + int((-2*t+6),t,5/2,3));

bk = (2/T)*(int(sin(k*w0*t),t,0,1/2) + int((2*t-4)*sin(k*w0*t),t,2,5/2) + int((-2*t+6)*sin(k*w0*t),t,5/2,3));

fk = ak.* cos(k*w0*t) + bk.*sin(k*w0*t);

ft = a0 + symsum(fk , k , -100 , -1 ) + symsum(fk , k , 1 , 100 );

fplot(ft , [-3.5 3.5]);

```

حالا نمودار های مربوطه را به همان ترتیب گفته شده در سوال می آوریم :

