

פתרון תרגיל 2

שאלה 1

1. רזולוציית הבקרה של שולחן המערכת (בתנועה ליניארית לאורך הציר):

$$V_{\text{מהירות סיבוב}} = 100 \text{ rpm}, P = 5 \text{ mm}, K = 100$$

רזולוציית הבקרה היא: 0.05

$$BLU = \frac{P}{K} * G = \frac{5}{100} * 1 = 0.05 \text{ mm}$$

2. תדירות האותות של המקדד האופטי במהירות המנוע הנתונה:

$$f = \omega_{\text{סיבוב}} * N$$

$$f = 100 * 100 = 10000 \text{ pulse/min} = 166.67 \text{ Hz}$$

תדירות האותות של המקדד האופטי היא: 166.67 הרץ.

3. מהירות תנועת השולחן:

$$V = f * BLU = 166.67 * 0.05 = 8.33 \text{ mm/sec} = 500 \text{ mm/min}$$

שאלה 2

נתון:

מרכז הקשת בנקודה (20,20)
תחילת הקשת בנקודה (25,20)
סיום הקשת בנקודה (20,15)
אפיצות פנימית
 $\varepsilon = 0.175$ דיוק

$$t = a \cdot \tan\left(\frac{y-b}{x-a}\right)$$
$$t_1 = 0, \quad t_2 = -90$$

$$r = 5$$

$$\alpha_i = 2 \cos^{-1}\left(\frac{r-\varepsilon}{r}\right) = 2 \cos^{-1}\left(\frac{5-0.175}{5}\right) = 30.407$$

$$N = \frac{\theta}{\alpha_0} = \frac{90}{30.407} \cong 3 \Rightarrow \alpha = 30$$

$$x = a + (r) \cdot \cos(\alpha),$$

$$y = b + (r) \cdot \sin(\alpha)$$

$$x_0 = 20 + (5) \cdot \cos(0) = 25$$

$$y_0 = 20 + (5) \cdot \sin(0) = 20$$

$$x_1 = 20 + (5) \cdot \cos(-30) = 24.33$$

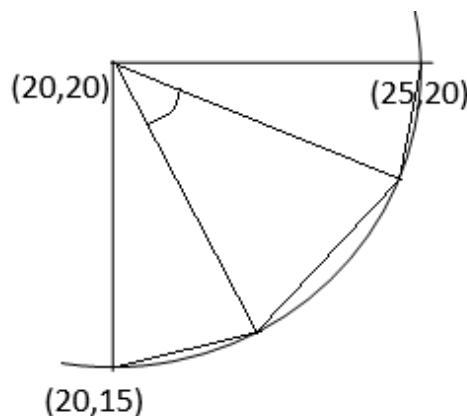
$$y_1 = 20 + (5) \cdot \sin(-30) = 17.5$$

$$x_2 = 20 + (5) \cdot \cos(-60) = 22.5$$

$$y_2 = 20 + (5) \cdot \sin(-60) = 15.67$$

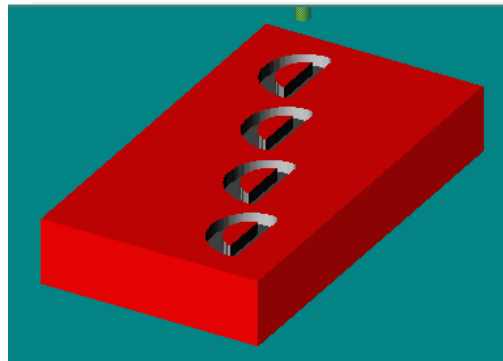
$$x_3 = 20 + (5) \cdot \cos(-90) = 20$$

$$y_3 = 20 + (5) \cdot \sin(-90) = 15$$



שאלה 3

```
o0001;  
n5 t3 g54;  
n10 s1500 f150 m03;  
n15 g43 h3;  
n20 g90;  
n25 g00 x7.5 y10 z5;  
n30 m98 p0002l4;  
n35 g90;  
n40 g00 z10;  
n45 m30;
```

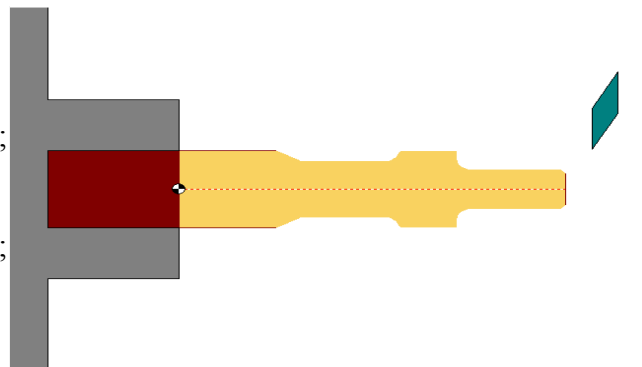


```
o0002;  
n5 g91;  
n10 g01 z-8;  
n15 g01 x15;  
n20 g03 x-15 r7.5;  
n25 g01 z8;  
n30 g00 x20 y7.5;  
n35 m99;
```

שאלה 4

תוכנית G-CODE עבור עיבוד החריטה הנתון עם G72 ו G73 ועם קוטר בציר X:

```
N5    T0101 M03    G96    S150    ;  
N10   G94    F175    M03    ;  
N15   G90    ;  
N20   G00    X10     Z76    ;  
N25   G73    U0.5    R0.3    ;  
N30   G73    P35     Q80    U0.1  W0.1  ;  
N35   G00    X4      Z76    ;  
N40   G01    X4      Z75    ;  
N45   G01    X5      Z74    ;  
N50   G01    X5      Z56.5  ;  
N55   G02    X7.5    Z54     R2.5  ;  
N60   G01    X9.5    Z54     ;  
N65   G01    X9.5    Z42.5  ;  
N70   G02    X7      Z40     R2.5  ;  
N75   G01    X7      Z23.5  ;
```



```
N80 G01 X9.5 Z19 ;  
N85 G72 P35 Q80 ;  
N90 M30 ;
```