

1.85  
1st

$$(m-2)x^2 - (2m-1)x + m+3 = 0$$

$$\frac{1}{x_1+1} + \frac{1}{x_2+1} \leq 1 \quad \text{for } (x_1, x_2) \in \mathbb{R} \text{ and } (x_1, x_2) \neq (-1, -1) \text{ so } m \neq 2$$

$$m \neq 2 \quad \leftarrow a \neq 0$$

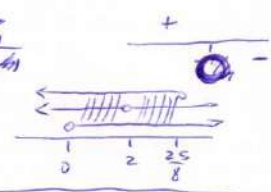
$$0 < \Delta = (2m-1)^2 - 4(m-2)(m+3)$$

$$0 < 4m^2 - 4m + 1 - 4m^2 - 4m + 24 \rightarrow 8m < 25 \quad m < \frac{25}{8}$$

$$1 \geq \frac{1}{x_1+1} + \frac{1}{x_2+1} = \frac{x_2+1+x_1+1}{(x_1+1)(x_2+1)} = \frac{(x_1+x_2)+2}{x_1x_2+(x_1+x_2)+1} = \frac{\frac{2m-1}{m-2} + 2}{\frac{m+3}{m-2} + \frac{2m-1}{m-2} + 1}$$

$$1 \geq \frac{2m-1+2m-4}{m-2} = \frac{4m-5}{4m-2}$$

$$0 \geq \frac{4m-5-4m+2}{4m-2} = \frac{-3}{4m-2}$$



$$m \geq 0$$

1st interval for

$$0 < m < 2 \quad \text{and} \quad 2 < m < \frac{25}{8}$$

1.85

$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 1 \\ y = a - |x| \end{cases}$$

$$x^2 + (a - |x|)^2 = 1$$

$$x^2 + a^2 - 2a|x| + |x|^2 = 1$$

$$|x| = t \quad \text{מונ}$$

$$2t^2 - 2at + a^2 - 1 = 0$$

2 פתרונות ממוינים

$$4a^2 - 8(a^2 - 1) > 0 \leftarrow \Delta > 0$$

$$8 > 4a^2$$

$$\boxed{|\sqrt{2} > a > -\sqrt{2}|}$$

$$\frac{2a}{2} > 0 \leftarrow -\frac{b}{a} > 0$$

$$\boxed{a > 0}$$

$$\boxed{a > 1}$$

$$a < -1$$

$$\leftarrow \frac{a^2 - 1}{2} > 0 \leftarrow \frac{c}{a} > 0$$

$$-\sqrt{2} < a < -1 \quad 1 < a < \sqrt{2} \quad \text{פסול}$$

לביטוי  $y = a - |x|$  תמיד יהיה בין 1 ל-1 מכיוון שהמספרים הראשוניים של  $a$  הם  $1$  ו- $-1$

$$y = a - |x|$$

אם  $a$  יהיה  $(-\sqrt{2} < a < -1)$  יהיה  $y$  שלילי ופסול

$$\boxed{1 < a < \sqrt{2}}$$

1.85  
2

$$\log_{\frac{x+2}{x-3}} (5-x)^4 \geq -4 \log_{\frac{x-3}{x+2}} (4-x)$$

$4-x > 0 \Rightarrow 4 > x$       $5-x \neq 0 \Rightarrow x \neq 5$      ,  $1 \neq \frac{x+2}{x-3} > 0 \Rightarrow 1 \neq \frac{x-3}{x+2} > 0$   
 $\frac{5}{x-3} \neq 0 \Rightarrow x \neq 3$

$|x < -2 \vee 3 < x < 4|$      plusior      $|x < -2 \vee x > 3|$

$$\log_{\frac{x+2}{x-3}} (5-x)^4 \geq \log_{\frac{x+2}{x-3}} (4-x)^4$$

$$\left(\frac{x+2}{x-3} - 1\right) \left((4-x)^4 - (5-x)^4\right) < 0$$

$\frac{5}{x-3} < 0$   
 $x < 3$

$$[(4-x)^2 - (5-x)^2] [(4-x)^2 + (5-x)^2] = 0$$

$$0 = 16 - 8x + x^2 - 25 + 10x - x^2 = 2x^2 - 18x + 41 = 0$$

$q = 2x$   
 $x = 4\frac{1}{2}$

$$+ \frac{4}{3} - 4\frac{1}{2} +$$

$$3 < x < 4\frac{1}{2}$$

$3 < x < 4$  plusior plusior plusior plusior

1.85  
3

4. ארבעה האברים גדל קדם ו-30 בסדרה חשבונית  
1, 3, 5, ...

$$1 + 2(n-1) = 2n-1$$

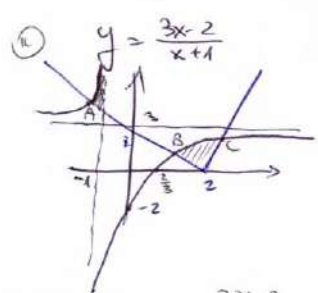
2. האינדקס של האיבר האמצעי בונה אלס אברי הסדרה היא: (נסו את האינדקס ב-n הקבוצה השלישית או הנסו את n-1 (האמצעי באמצע לבן יש n-1 לפניו ולסביביו הקבוצה ה-n-1))

$$S = \frac{n}{2} [2 \cdot 1 + 2(n-1)] - (n-1)$$
$$= n(n-1) - (n-1) = \frac{n^2 - n + 1}{2}$$

סדרת האינדקס היא (1/2) בסדרת האינדקס - "הסדרה השלישית"

~~$$a_{n^2-n+1} = 1 + 3((n^2-n+1) - 1)$$~~
$$= 1 + 3n^2 - 3n + 3 = 3n^2 - 3n + 4$$
$$a_{n^2-n+1} = 3 + 3(n^2-n+1) = 3n^2 - 3n + 6 = 3(n^2-n+2)$$

1.85  
4



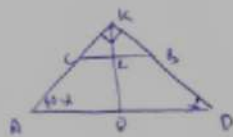
השטח המצוי בין הפרבולה  
 $y = |2-x|$  לבין הפרבולה

Ⓐ:  $\frac{3x-2}{x+1} = 2-x$   
 $3x-2 = -x^2+x+2$   
 $x^2+2x-4=0$   
 $x_{1,2} = \frac{-2 \pm \sqrt{4+16}}{2} = -1 \pm 5$   
 $x_A = -1-\sqrt{5}$  נק' א-הימנית של נק' A

Ⓑ:  $\frac{3x-2}{x+1} = 2-x$   
 $x_B = -1+\sqrt{5}$  נק' ב-הימנית

Ⓒ:  $\frac{3x-2}{x+1} = x-2$   
 $3x-2 = x^2-x-2$   
 $0 = x^2-4x$   
 $x=0, x=4$   
 $x_C = 4$  נק' ג-הימנית של נק' C  
 $-1-\sqrt{5} < x < -1$  ו-  $-1+\sqrt{5} < x < 4$  :השטח

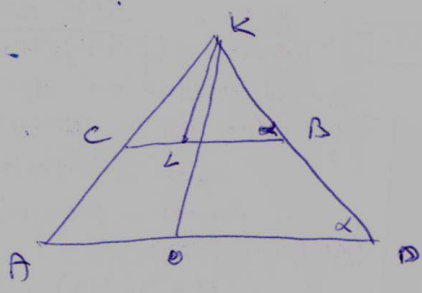
$\frac{1.8}{2}$



$\angle K = 90^\circ$  .כ  
 (גודל זווית)  $\angle KLB = \angle KBL = \alpha = \angle KOD$   
 $KL = LB$   
 $CL = LK$        $\angle B = \angle D$

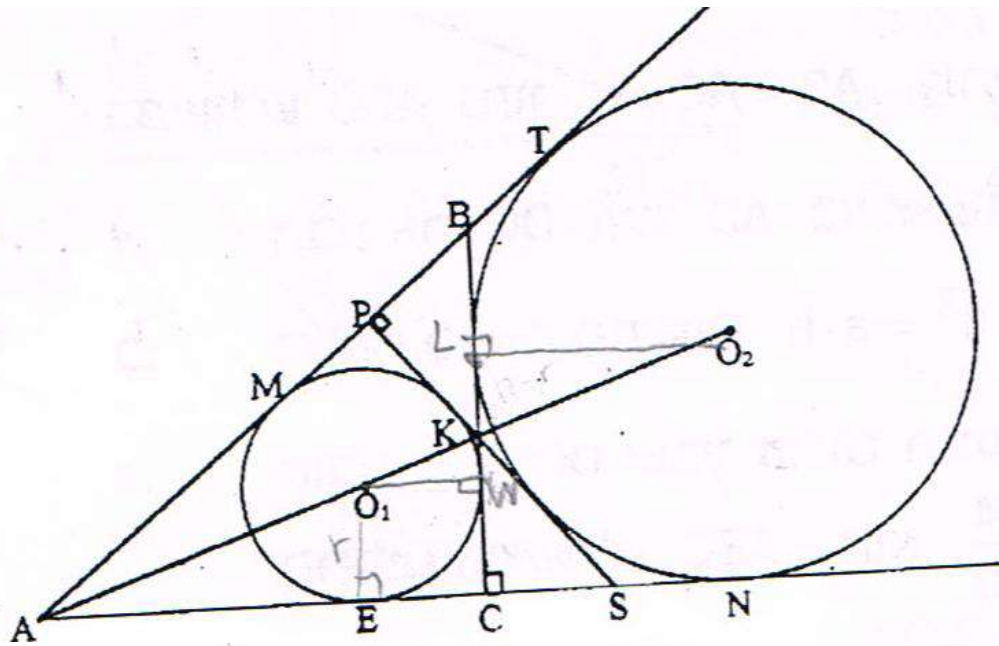
$KO = 3\frac{1}{2}$  ,  $KL = 1\frac{1}{2}$   $\Rightarrow$   $LO = 2$

לשאלת המסלול של הנתיבים המצויים לה ולתחתיה



נניח שהמסלול מתחיל ב-B  
 $\triangle KLB$  הוא משולש חסר  
 $\angle LKB = \alpha$   
 $\triangle KOD$  הוא משולש חסר  
 $\angle OKD = \alpha$

אולם  $\angle LKB > \angle OKD$  הסיבה לכך שבתחתית של  $\alpha$   
 חסר, הסיבה שהנתיבים הם לא מתחילים בשאלה.



1.85  
6  
 $\triangle O_1$  סגול  $\triangle BC$  על המסקה של  $\triangle$   $\triangle$   $\triangle$   
 $\triangle O_2$  " " " "

$\triangle LO_2K \sim \triangle KO_1W$

$\frac{LO_2}{O_1W} = \frac{LK}{KW}$

(היחסים 2 ו-3 הם זהים)  $O_2LCN$  כפול

$LC = O_2N = R$   
 $LW = R - r \leftarrow$

$WC = r$  כפול  $O_1WCE$  כפול

$KW = x$   $\triangle$

$\frac{R}{r} = \frac{R-r-x}{x}$

$xR = Rr - r^2 - rx$

$x(R+r) = r(R-r)$

$x = \frac{r(R-r)}{R+r} \rightarrow \tan \angle O_1AE = \tan \angle KO_1W$   
 $= \frac{KW}{O_1W} = \frac{r(R-r)}{r(R+r)} = \frac{R-r}{R+r}$

(D)

$$\Delta AKC \sim \Delta ANO_2$$

$$\tan \angle O_1AE = \tan \angle O_2AN$$

$$\frac{R-r}{R+r} = \frac{O_2N}{AN}$$

$$AN = \frac{R(R+r)}{R-r}$$

(E)

$$BL = BT$$

$$LK = KW$$

→ חתך הירוקים  
היוצאים מן הנקודה

הנקודה הקלה הנמצאת על  
הקו  $PT+PW$  היא נקודה  
הנמצאת במרחק  $R$  מן המרכז  
 $P$  וכן  $PT+PW = 2R$   
הנקודה