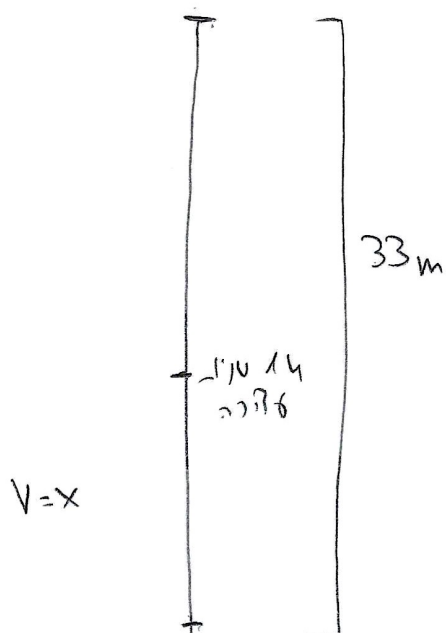


1

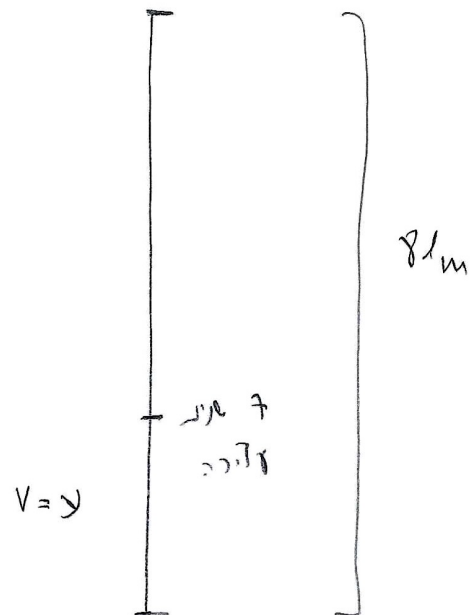
# הפיתרון מוצע ע"י ניר דהן

קיץ 2021 - 581  
מועד א'

למסלול א' (ע"ה)



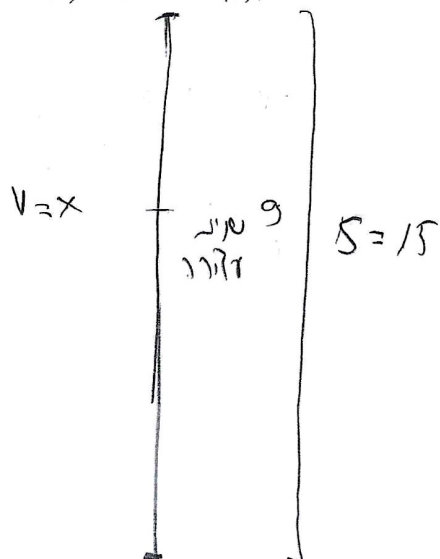
למסלול ב' (ע"ה)



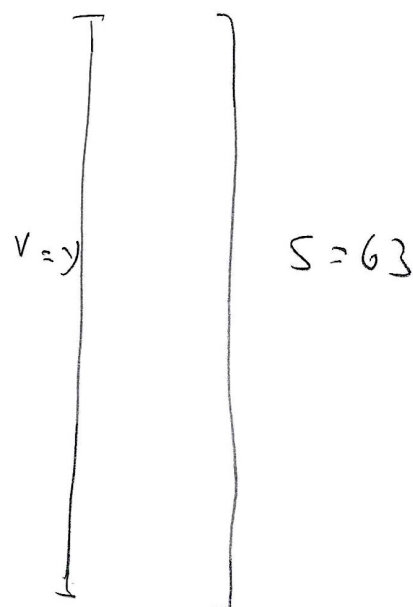
$$\frac{33}{x} + 14 = \frac{81}{y} + 7 \quad \leftarrow \begin{pmatrix} \text{הזמן לקחת למסלול א'} \\ \text{שווה לזמן לקחת למסלול ב'} \end{pmatrix}$$

①  $\boxed{\frac{33}{x} + 7 = \frac{81}{y}}$

למסלול א' (י"ה)



למסלול ב' (י"ה)



$$(2) \quad \boxed{\frac{15}{x} + 9 = \frac{63}{y}}$$

$\frac{15}{x}$  - מס' א'       $\frac{63}{y}$  - מס' ב'  
 מס' 15 - מס' א'      מס' 63 - מס' ב'

$$\left[ \begin{array}{l} \frac{33}{x} - \frac{81}{y} = -7 \quad / \cdot 15 \\ \frac{15}{x} - \frac{63}{y} = -9 \quad / \cdot 33 \end{array} \right.$$

$$\left[ \begin{array}{l} \frac{495}{x} - \frac{1215}{y} = -105 \\ - \frac{495}{x} + \frac{2079}{y} = -297 \end{array} \right.$$

$$\left[ \begin{array}{l} \frac{495}{x} - \frac{1215}{y} = -105 \\ - \frac{495}{x} + \frac{2079}{y} = -297 \end{array} \right.$$

$$\frac{864}{y} = 192 \Rightarrow y = 4.5$$

$$\boxed{y = 4.5}$$

$$\boxed{x = 3}$$

תשובה:

מס' א' - מס' ב' : 3 מס' א' מס' ב'

מס' א' - מס' ב' : 4.5 מס' א' מס' ב'

$$(2) \quad \frac{42}{3} = 14 \quad \text{מס' א' - מס' ב' : 14 מס' א' מס' ב'}$$

מס' א' - מס' ב' : 14 מס' א' מס' ב'  
 מס' א' - מס' ב' : 14 מס' א' מס' ב'

$$\frac{m}{4.5} + 6 = 14 \Rightarrow m = 36$$

מס' א' - מס' ב' : 36 מס' א' מס' ב'  
 מס' א' - מס' ב' : 36 מס' א' מס' ב'  
 מס' א' - מס' ב' : 36 מס' א' מס' ב'

$$(2) \quad S_n = k \cdot n^2 - p \cdot n \quad (k, p > 0)$$

$$(a) 1. \quad a_n = S_n - S_{n-1}$$

$$= k n^2 - p \cdot n - [k(n-1)^2 - p(n-1)]$$

$$= \cancel{k n^2} - \cancel{p n} - \cancel{k n^2} + 2kn - k + \cancel{p n} - p$$

$$\boxed{a_n = 2kn - k - p} \quad \underline{\text{לד}}$$

$$2. \quad a_1 = k - p$$

$$S_1 = k - p$$

$$\Rightarrow \boxed{a_1 = S_1}$$

המילון מתקבץ וזה נכון  $n=1$   $\Rightarrow$  הנוסחה נכונה

$$3. \quad a_{n+1} - a_n = 2k(n+1) - k - p - [2kn - k - p]$$

$$= \cancel{2kn} + 2k - \cancel{k} - \cancel{p} - \cancel{2kn} + \cancel{k} + \cancel{p}$$

$$\boxed{a_{n+1} - a_n = 2k} \quad \text{לד}$$

(הנחנו שההפרש קבוע  
בן  $p$  אינו תלוי בקונסול)

$$\underline{b_n - \text{הפרש הנדסי}}$$

$$q = 2k$$

$$\underline{c_n - \text{הפרש הנדסי א'ן ק}}$$

$$q = \frac{2}{2k} = \frac{1}{k}$$

$$a_1 = b_1 = c_1 \quad \text{מיון}$$

$$a_1 = k - p \quad (\text{זל פשוט של})$$

$$\Rightarrow \boxed{a_1 = b_1 = c_1 = k - p}$$

$$k = 1.5; \quad p = 4.5$$

$$\Rightarrow \boxed{a_1 = b_1 = c_1 = -3}$$

$$\underline{b_n}$$

$$b_1 = -3; \quad q = 3$$

$$\underline{c_n}$$

$$c_1 = -3; \quad q = \frac{2}{3}$$

$$\text{לפי } (q \neq 0) \quad -1 < |q| < 1 \quad q = \frac{2}{3} \quad \text{לפי } c_n \quad \text{הפרש הנדסי}$$

לפי

$$\begin{aligned} \text{ע.} & \rightarrow \sum_{m=1}^{\infty} = \frac{121}{3} \\ b_n & \rightarrow \sum \\ c_n & \rightarrow \sum \end{aligned}$$

מיון

$$\Rightarrow \frac{-3(3^m - 1)}{3 - 1} = \frac{121}{3}$$

$$-9 = \left\{ \frac{-3}{1 - \frac{2}{3}} \right\}$$

$$\frac{-3(3^m - 1)}{-18} = \frac{121}{3}$$

$$\Rightarrow 3^m = 243 \Rightarrow 3^m = 3^5 \Rightarrow \boxed{m = 5} \quad \underline{\underline{7 \text{ כ!}}}$$

3).  $C_1 = -3$   
 $q = \frac{2}{3} \Rightarrow$

הסדרה עולה באיבריה וגורם 0-

$$C_2 = -2$$

$$C_3 = -\frac{4}{3}$$

$$C_4 = -\frac{8}{9}$$

$$C_5 = -\frac{16}{27}$$

⋮

3

|                      | נורית<br>$\bar{A}$ | אליהו<br>$A$ | $P$ |
|----------------------|--------------------|--------------|-----|
| נבדק<br>$B$          | 0.6<br>0.08        | 0.52         |     |
| לא נבדק<br>$\bar{B}$ | 0.4<br>0.02        | 0.38         |     |
|                      | 1<br>0.1           | 0.9          |     |

$P(A) = 0.9$

$P(\bar{A}) = 0.1$

$P(B|A) = 0.52$

$P(\bar{B}|\bar{A}) = 0.02$

$$P(A) = 9P(\bar{A}) \quad \text{נתון}$$

$$P(\bar{A}) = x \Rightarrow P(A) = 9x \Rightarrow 10x = 1 \quad x = 0.1$$

$$\Rightarrow P(\bar{A}) = 0.1 \Rightarrow P(A) = 0.9$$

$$P(B|\bar{A}) = 0.02 \quad \text{נתון}$$

$$\Rightarrow \frac{P(B \cap \bar{A})}{0.1 = P(\bar{A})} = 0.02 \Rightarrow P(B \cap \bar{A}) = 0.02 \Rightarrow P(\bar{A} \cap \bar{B}) = 0.1 - 0.02 = 0.08$$

$$P(A|B) = \frac{13}{15} \quad \text{נתון}$$

$$\Rightarrow \frac{P(A \cap B)}{P(B)} = \frac{13}{15}$$

$$P(B) = 15\gamma$$

$$P(A \cap B) = 13\gamma$$

$$\Rightarrow 15\gamma = 13\gamma + 0.08 \quad \text{סכום}$$

$$\Rightarrow \gamma = 0.04 \Rightarrow P(B) = 0.6$$

$$P(A \cap B) = 0.52$$

$$\Rightarrow P(\bar{B}) = 1 - 0.6 = 0.4$$

$$P(A \cap \bar{B}) = 0.9 - 0.52 = 0.38$$

ב).  $\boxed{P(A \cap \bar{B}) = 0.38}$  ר.נ

ג).  $P(B) = 0.6$

$$P(\text{נבדקו } 4 \text{ ונחמי}) = \binom{5}{4} \cdot 0.6^4 \cdot 0.4 + 0.6^5 = \frac{1053}{3125} = 0.33696$$

ד).  $P(\text{נבדקו } 4 \text{ ונחמי} / \text{נבדקו } 1 \text{ ונחמי}) = \frac{P(\text{נבדקו } 4 \text{ ונחמי} \cap \text{נבדקו } 1 \text{ ונחמי})}{P(\text{נבדקו } 1 \text{ ונחמי})}$  ר.נ

$$= \frac{P(\text{נבדקו } 4 \text{ ונחמי})}{P(\text{נבדקו } 1 \text{ ונחמי})} = \frac{\frac{1053}{3125}}{1 - 0.4^5} = \frac{351}{1031}$$

0 נבדקו

ה).  $P(\text{נבדקו } 1 \text{ ונחמי} / \text{נבדקו } 2 \text{ ונחמי}) = \frac{P(\text{נבדקו } 1 \text{ ונחמי} \cap \text{נבדקו } 2 \text{ ונחמי})}{P(\text{נבדקו } 2 \text{ ונחמי})} =$

$$= \frac{\binom{4}{1} \cdot 0.6 \cdot 0.4^3 \cdot 0.6}{\binom{5}{2} \cdot 0.6^2 \cdot 0.4^3} = \frac{2}{5}$$

ר.נ

נחמי - 4 הנספים אין  
נחמי - 5 הנספים אין  
נחמי - 5 הנספים אין

- 1) נתון: המעגל הוא ישרי
- 2) נתון:  $AM = BM = CM$
- 3) נתון:  $AM = BM = CM$
- 4) נתון:  $AM = BM = CM$
- 5) נתון:  $AM = BM = CM$
- 6) נתון:  $AM = BM = CM$
- 7) נתון:  $AM = BM = CM$
- 8) נתון:  $AM = BM = CM$
- 9) נתון:  $AM = BM = CM$
- 10) נתון:  $AM = BM = CM$
- 11) נתון:  $AM = BM = CM$
- 12) נתון:  $AM = BM = CM$

$$13) BC = 10$$

$$(12, 11, 8 \text{ ק"כ'})$$

$$14) BM = MC = AM = 5$$

$$(14, 6 \text{ ק"כ'})$$

$$15) OB = OA = R$$

$$(2 \text{ ק"כ'})$$

$$16) AOBM \text{ פרמית } \left( \begin{array}{l} \text{ק"כ' } 4, 15 + \text{לחיתוך סכום שתי ציודי} \\ \text{שלוש זוויות שווים הן פרמית} \end{array} \right)$$

$$17) BE = EA \text{ } \Delta \text{ זווית } \left( \begin{array}{l} \text{ק"כ' } 16 + \text{הזוויות החדות בפרמית} \\ \text{הזוויות החדות ולכן הן} \end{array} \right)$$

$$18) EM \parallel AC \text{ } \Delta \text{ זווית } \left( \begin{array}{l} \text{ק"כ' } 6, 17 + \text{זווית אלכסון ב} \Delta ABC \\ \text{פרמית הזווית ושווה לזווית} \end{array} \right)$$

$$19) \angle OBM = 90^\circ \left( \begin{array}{l} \text{ק"כ' } 2, 3 + \text{זוויות לאורך פרמית} \\ \text{הזווית} \end{array} \right)$$

$$20) \angle OBM = \angle BAC = 90^\circ \quad (\text{ק"כ' } 7, 19)$$

$$21) \angle OMB = \angle ACM \left( \begin{array}{l} \text{ק"כ' } 18 + \text{זוויות נגדיות} \end{array} \right)$$

$$22) \boxed{\Delta OBM \sim \Delta BAC} \left( \begin{array}{l} \text{ק"כ' } 20, 21 + \text{שני זוויות ז.ז.} \end{array} \right)$$

$$23) \frac{OB}{AB} = \frac{BM}{AC} \quad (\text{ק"כ' } 22 + \text{יחס הזוויות})$$

$$\Rightarrow \frac{OB}{8} = \frac{5}{6} \Rightarrow \boxed{OB = R = \frac{20}{3}} \quad \text{ז.ל.}$$

$$24) S_{DOBM} = \frac{OB \cdot BM}{2} = \frac{\frac{20}{3} \cdot 5}{2} = \frac{50}{3}$$

$$S_{DABM} = \frac{BM \cdot h}{2}$$

$$BM = MC \Rightarrow S_{DABM} = S_{DACM}$$

$$S_{DACM} = \frac{MC \cdot h}{2}$$

$$25) S_{\triangle ABC} = \frac{AB \cdot AC}{2} = \frac{8 \cdot 6}{2} = \underline{\underline{24}}$$

$$26) S_{\triangle ABM} = S_{\triangle ACM} = \frac{S_{\triangle ABC}}{2} = \underline{\underline{12}} \quad (25, 24 \text{ op})$$

$$27) \frac{S_{\triangle OBM}}{S_{\triangle AMC}} = \frac{\frac{50}{3}}{12} = \underline{\underline{\frac{25}{18}}}$$

? R!

- א)  $O$  מרכז המעגל (נתון)
- ב)  $OB = OC$  (אם המקווק סלמף חלדף וזליה שן ושך = זל  
הם טוליה + נתון)
- ג)  $\angle OBD = \angle OCD = 90^\circ$  (רפ' 1, 2 + רצוט לאלן ולמן כנן  
התכנה)
- ד)  $OB = OC = R$  (רפ' 1)
- ה)  $\angle CEA = \angle CEB = 90^\circ$  ( $CE \perp AB$  נתון)
- ו)  $\angle ABC = \alpha$  נתון
- ז)  $\boxed{\begin{matrix} \text{בר} \\ \text{חט"ל} \end{matrix}} OBDC$  (רפ' 3 + לחבל שבו סנוכ צלות נקצי)  
לכל ז' 1  
הוא  $180^\circ$  הוא בר חט"ל
- ח)  $B, D, E \in BC$  (רפ' 2, 4 + לחבל שבו שתי צולג  
נכריה פ' מזג טוליה הוא דלתין)
- ט)  $BM = MC$  (רפ' 8 + בקחתין הקיטין הכטי מס  
חורה אל הקיטין הלשני ולמינן לו)
- י)  $OD \perp BC$
- יא)  $\begin{matrix} \text{בר} \\ \text{חט"ל} \end{matrix} MDEC$  (רפ' 5, 10 + למעל too 7)

12)  $d_1$  - קוטר הבלבף המוכס אל OBDL

$d_2$  - קוטר הבלבף המוכס אל MDEL

$d_3$  - קוטר הבלבף המוכס אל APOD

13)  $\angle BDM = 90 - \alpha$  (נ"פ' 10,6 + 5 סנ"מ  $\triangle BDM$   $180^\circ$ )

14)  $d_1 = OD$  (נ"פ' 7,4 + 15 - הקנה שיה נטולת ה'קוטר') (נ"פ')

15)  $\frac{R}{OD} = \sin(90 - \alpha) \Rightarrow \boxed{OD = d_1 = \frac{R}{\cos \alpha}}$  נ"פ'

16)  $d_2 = DC$  (נ"פ' 10,11 + 14 סנ"מ  $\triangle BDC$ )

17)  $\frac{R}{BD} = \tan(90 - \alpha)$  ( $\triangle OBD$ )

$$\Rightarrow BD = \frac{R}{\cot \alpha} = R \cdot \tan \alpha$$

18)  $\boxed{BD = DC = d_2 = R \cdot \tan \alpha}$  נ"פ' (נ"פ' 8,16)

19)  $\angle BOD = \alpha$  (נ"פ' 13,3 + 5 סנ"מ  $\triangle BOD$   $180^\circ$ )

20)  $\angle BOD = \angle DOL = \alpha$  קו"פ 4,10 + קו"פ קטנס ב'לפס שניה  
שוקים ה"ל דה חולה 15 - הקנה

21)  $\angle BOA = 2\alpha$  (נ"פ' 19,20 + ח'ביר 15)

22)  $\angle A = 90 - 2\alpha$  (נ"פ' 3,21 + 5 סנ"מ  $\triangle BAO$   $180^\circ$ )

23)  $\frac{OD}{\sin(90 - 2\alpha)} = d_3$  (נ"פ' לשה ה'טיוס'  $\triangle BOA$ )

$$\frac{\frac{R}{\cos \alpha}}{\sin(90-2\alpha)} = d_3$$

23)  $\alpha$  15°  $\leq \alpha \leq 75^\circ$

$$\Rightarrow \boxed{d_3 = \frac{R}{\cos \alpha \cdot \cos 2\alpha}}$$

$\approx R$

$$24) \frac{d_2}{d_1} = \frac{d_1}{d_3}$$

$$\Rightarrow d_1^2 = d_2 \cdot d_3$$

$$\Rightarrow \frac{R^2}{\cos^2 \alpha} = R \cdot \tan \alpha \cdot \frac{R}{\cos \alpha \cdot \cos 2\alpha} \quad / : R^2$$

$$\frac{1}{\cos^2 \alpha} = \frac{\tan \alpha}{\cos \alpha \cdot \cos 2\alpha}$$

$$\cos^2 \alpha \cdot \tan \alpha - \cos \alpha \cdot \cos 2\alpha = 0$$

$$\cos \alpha (\cos \alpha \cdot \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} - \cos 2\alpha) = 0$$

$$\cos \alpha = 0$$

$$\alpha = 90 + 180^\circ k \quad \phi$$

כלל 2300  $\alpha < 90$

$$\frac{\cos \alpha \cdot \sin \alpha}{\cos \alpha} - \cos 2\alpha = 0$$

$\cos \alpha \neq 0$  (כלל 2300)

$$\sin \alpha - \cos 2\alpha = 0$$

$$\Rightarrow \cos(90-\alpha) = \cos 2\alpha$$

$$2\alpha = 90 - \alpha + 360^\circ k$$

$$\text{כלל } 2\alpha = \alpha - 90 + 360^\circ k$$

$$\Leftarrow k=0$$

$k$  כלל 2300  $\alpha < 90$   
כלל 2300  $\alpha < 90$

$$\boxed{\alpha = 30^\circ}$$

6)  $f(x) = \frac{x}{(x^2-2)^2}$

א.ה.ה.ד.נ.ה

$$\boxed{x^2-2 \neq 0}$$

$$\boxed{x \neq \pm \sqrt{2}}$$

אסמטות אפס

$$\boxed{x = \pm \sqrt{2}} \quad (\text{למיון ת.ה.ה.ד.נ.ה})$$

אסמטות אפס

החזקה השנייה בלוק (למיון)  
החזקה השנייה בלוק (למיון)

$$\boxed{y=0}$$

ג.ה.ה.ד.נ.ה

$$f'(x) = \frac{(x^2-2)^2 - x \cdot 2(x^2-2) \cdot 2x}{(x^2-2)^4}$$

$$= \frac{(x^2-2)[x^2-2-4x^2]}{(x^2-2)^4}$$

$$\boxed{f'(x) = \frac{(x^2-2)(-3x^2-2)}{(x^2-2)^4}}$$

$$f'(x) = 0$$

$$\Rightarrow x^2-2=0$$

$$-3x^2-2=0$$

x ב.ה.ה.ד.נ.ה

$$g(x) = \frac{x}{(x^2-2)^3}$$

א.ה.ה.ד.נ.ה

$$x^2-2 \neq 0$$

$$\boxed{x \neq \pm \sqrt{2}}$$

$\Rightarrow -11-$

$$g'(x) = \frac{(x^2-2)^3 - x \cdot 3(x^2-2)^2 \cdot 2x}{(x^2-2)^6}$$

$$= \frac{(x^2-2)^2 [x^2-2-6x^2]}{(x^2-2)^6}$$

$$\boxed{g'(x) = \frac{(x^2-2)^2 (-5x^2-2)}{(x^2-2)^6}}$$

$$g'(x) = 0$$

$$x^2-2=0$$

$$-5x^2-2=0$$

החזקה השנייה בלוק (למיון) - למיון

$$4. \quad f(-x) = \frac{-x}{(x^2-2)^2} \Rightarrow -f(-x) = \frac{x}{(x^2-2)^2}$$

$$\Rightarrow \boxed{f(x) = -f(-x)} \quad \begin{array}{l} \text{פונקציה} \\ \text{ג'דא} \end{array}$$

$$g(-x) = \frac{-x}{(x^2-2)^2} \Rightarrow -g(-x) = \frac{x}{(x^2-2)^2}$$

$$\Rightarrow \boxed{g(x) = -g(-x)}$$

$$2. \quad g'(x) = \frac{(x^2-2)^2(-5x^2-2)}{(x^2-2)^6}$$

$$(x^2-2)^2 > 0 \quad \text{פאראללעם } x \text{ דאס איז געווען}$$

$$-5x^2-2 < 0 \quad \downarrow$$

$$(x^2-2)^6 > 0 \quad \downarrow$$

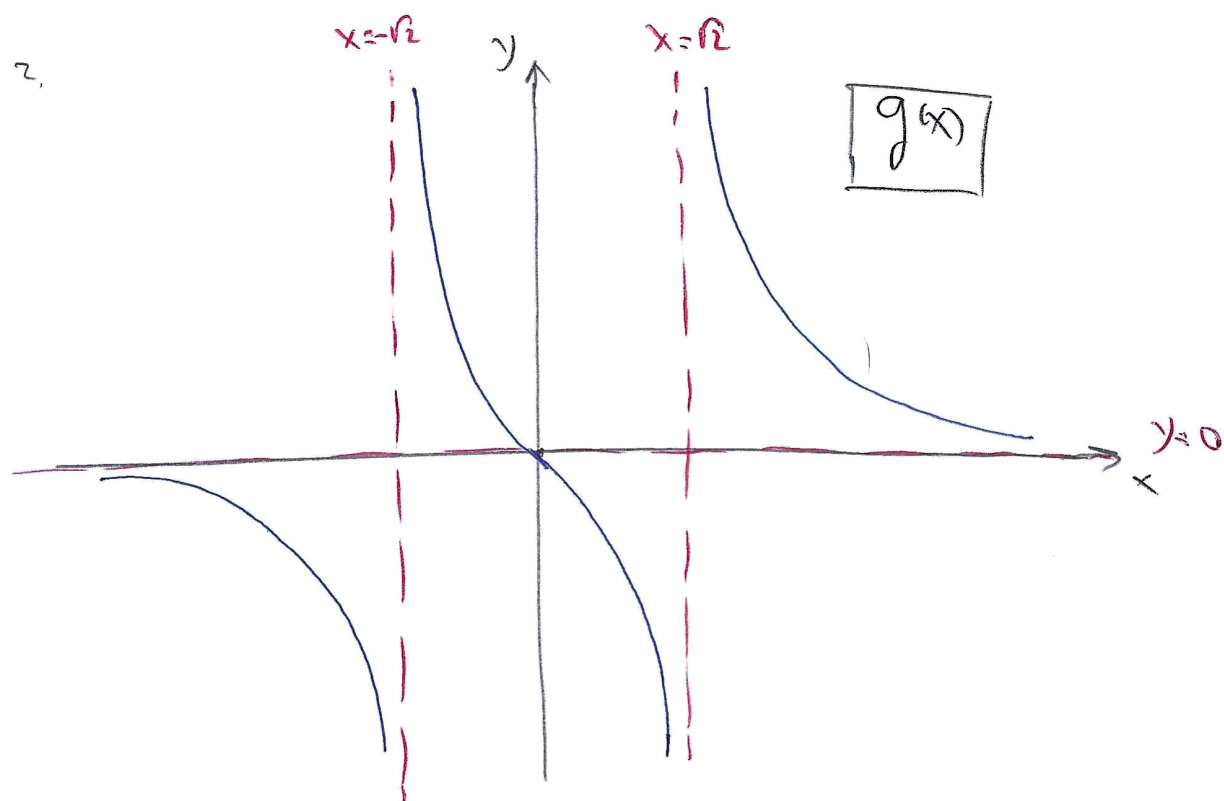
$$\Rightarrow g'(x) < 0 \quad \text{פאראללעם } x \text{ דאס איז געווען}$$

און דאס איז (אין אונזער פאל) א פונקציע דאס איז געווען

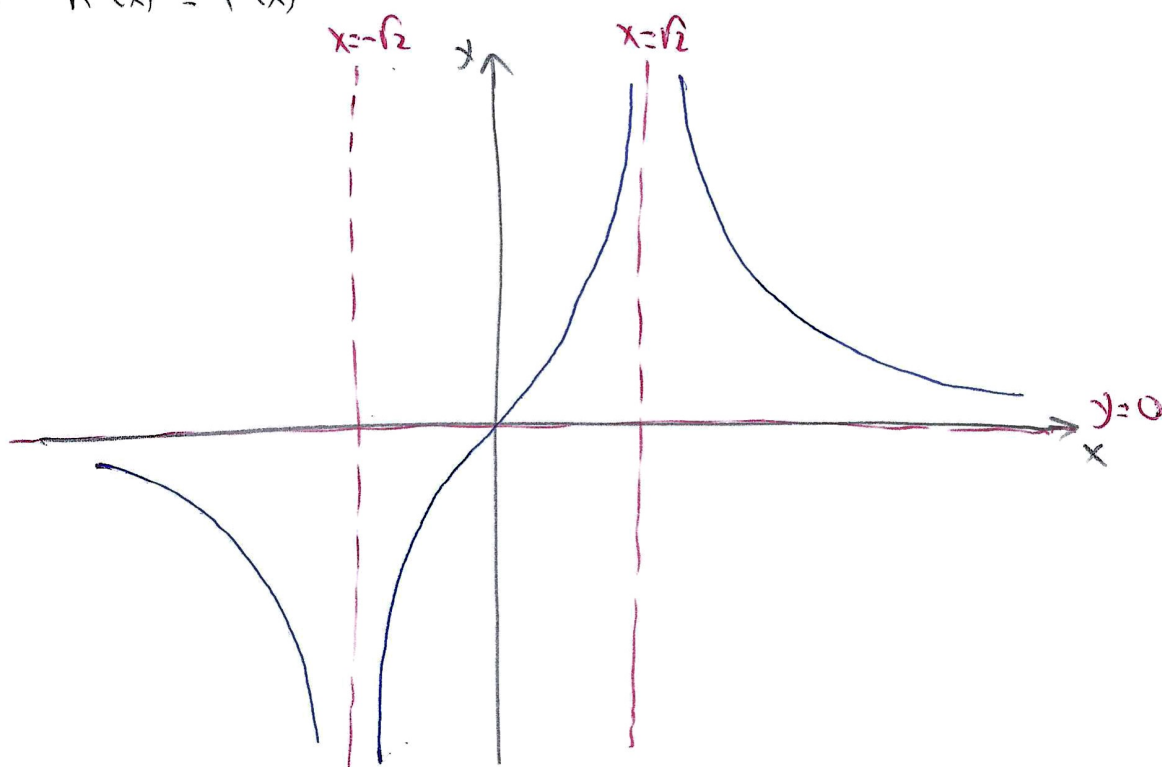
און דאס איז (אין אונזער פאל) א פונקציע דאס איז געווען

(כלומר אין אונזער פאל דאס איז געווען א פונקציע דאס איז געווען)

2.



ג)  $h(x) = f(x)$



| $x$             | $x < -\sqrt{2}$ | $-\sqrt{2}$ | $-\sqrt{2} < x < 0$ | $0$ | $0 < x < \sqrt{2}$ | $\sqrt{2}$ | $x > \sqrt{2}$ |
|-----------------|-----------------|-------------|---------------------|-----|--------------------|------------|----------------|
| $h'(x) = f'(x)$ | -               |             | -                   |     | +                  |            | +              |
| $h(x) = f(x)$   | ↘               |             | ↘                   | ↘   | ↗                  |            | ↗              |

מקסימום  
מינימום

מקסימום  
מינימום

אם נחזיר נחזיר את התנאי:

$$0 < x < \sqrt{2} \quad \text{ת.א.ה.}$$

$$x > \sqrt{2}$$

$$x < -\sqrt{2} \quad \text{ת.א.ה.}$$

$$-\sqrt{2} < x < 0$$

$$3.1. \int_{-1}^1 f(x) dx = 0$$

הפונקציה  $f(x)$  היא זוגית וכן

$$\int_{-1}^0 -f(x) dx = \int_0^1 f(x) dx$$

השטחים שווים בקציהם, שטח אחד מתחת ציר ה-x והשני מעל ציר ה-x.

$$2. \int_0^1 f(x) dx = \int_0^1 \frac{x}{(x^2-2)^2} dx$$

ע"י שטח ההלכה:

הלכה

$$\Rightarrow \boxed{u = x^2 - 2 \Rightarrow du = 2x dx}$$

$$\Rightarrow \boxed{dx = \frac{du}{2x}}$$

$$\int_0^1 \frac{x}{u^2} \cdot \frac{du}{2x} = \int_0^1 \frac{1}{2u^2} du = \int_0^1 \frac{1}{2} u^{-2} du$$

$$= \left[ \frac{1}{2} \cdot \frac{u^{-1}}{-1} \right]'_0 = \left[ -\frac{1}{2u} \right]'_0 = \left[ -\frac{1}{2(x^2-2)} \right]'_0$$

$$= -\frac{1}{-2} - \left[ -\frac{1}{-4} \right] = \frac{1}{4}$$

$$\Rightarrow \boxed{S = \frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \frac{1}{2}} \quad \text{कुल} \quad 1 \text{ व } 3 \text{ पानों पर } 26$$

7.)  $k(x) = f(x) + b$

הערה:  $\alpha < 1$   $\alpha > 1$   $\alpha = 1$

$$k(x) = k(-x)$$

$$1\angle(x) = -1\angle(-x)$$

רפ"ן א"ה צ"ח - (א) ה' א' צ"ח

1011 1207

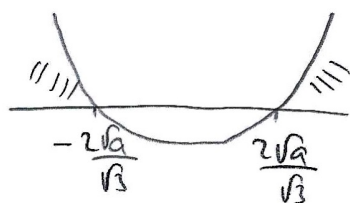
הפונ' (א) האל הצטרף אל הפונ' (א) b

(b)  $f$  is not a function

$$\textcircled{7} \quad F(x) = \frac{\sqrt{3x^2 - 4a}}{x^3} \quad (a > 0)$$

6) מציאת תחומי הגדרה

$$3x^2 - 4a \geq 0 \quad \Rightarrow \quad x^3 \neq 0$$



$$\boxed{x \neq 0}$$

$\Rightarrow$

$$\boxed{x \leq -\frac{2\sqrt{a}}{\sqrt{3}} \quad \text{or} \quad x \geq \frac{2\sqrt{a}}{\sqrt{3}}}$$

$$\boxed{x \leq -\frac{2\sqrt{a}}{\sqrt{3}} ; \quad x \geq \frac{2\sqrt{a}}{\sqrt{3}}}$$

כל

$$7) \quad F(-x) = \frac{\sqrt{3x^2 - 4a}}{-x^3}$$

$$\{(-x)^2 = x^2\}$$

$$-F(x) = \frac{\sqrt{3x^2 - 4a}}{x^3}$$

$$\Rightarrow \boxed{F(x) = -F(-x)} \quad \Rightarrow \quad \text{פונקציה אי-זוגית}$$

8) מציאת נקודות קיצון

$$y' = 0 \Rightarrow \sqrt{3x^2 - 4a} = 0 \quad \uparrow^2$$

$$3x^2 - 4a = 0$$

$$x_1 = -\frac{2\sqrt{a}}{\sqrt{3}} \Rightarrow \left(-\frac{2\sqrt{a}}{\sqrt{3}}; 0\right)$$

$$x_2 = \frac{2\sqrt{a}}{\sqrt{3}} \Rightarrow \left(\frac{2\sqrt{a}}{\sqrt{3}}; 0\right)$$

$x=0$   $\emptyset$   $\frac{y}{\sqrt{3x^2-4a}}$   $\frac{y}{\sqrt{3x^2-4a}}$   $\frac{y}{\sqrt{3x^2-4a}}$

$2.$   $\frac{1}{x^6} \cdot \frac{3x^4}{\sqrt{3x^2-4a}} \cdot x^3 - \frac{\sqrt{3x^2-4a}}{x^6} \cdot 3x^2$

$= \frac{3x^4 - 3x^2(3x^2-4a)}{\sqrt{3x^2-4a} \cdot x^6}$

$\boxed{\hat{F}(x) = \frac{-6x^4 + 12ax^2}{x^6 \cdot \sqrt{3x^2-4a}}}$

$\hat{F}(x)=0 \Rightarrow -6x^4 + 12ax^2 = 0$

$-6x^2(x^2 - 2a) = 0$

$x_1=0$   $\emptyset$   $\frac{y}{\sqrt{3x^2-4a}}$   $\frac{y}{\sqrt{3x^2-4a}}$   $\frac{y}{\sqrt{3x^2-4a}}$

$x^2 - 2a = 0 \Rightarrow x^2 = 2a \Rightarrow x = \pm \sqrt{2a}$

$F(\sqrt{2a}) = \frac{\sqrt{6a-4a}}{2a \cdot \sqrt{2a}} = \frac{1}{2a} \Rightarrow (\sqrt{2a}, \frac{1}{2a})$

$F(-\sqrt{2a}) = \frac{\sqrt{6a-4a}}{-2a \cdot \sqrt{2a}} = -\frac{1}{2a} \Rightarrow (-\sqrt{2a}, -\frac{1}{2a})$

יכירי ממשין א הנר נדעור סבס טייה א מונה הנדע  
 סבס כי דק נעזר המנה נעזר א טימן א הנדע  
 הטייה.

$$\boxed{F''(x) = -24x^3 + 24ax}$$

$$F''(\sqrt{2a}) = -24 \cdot 2a \cdot \sqrt{2a} + 24a \cdot \sqrt{2a} = -24a\sqrt{2a} < 0$$

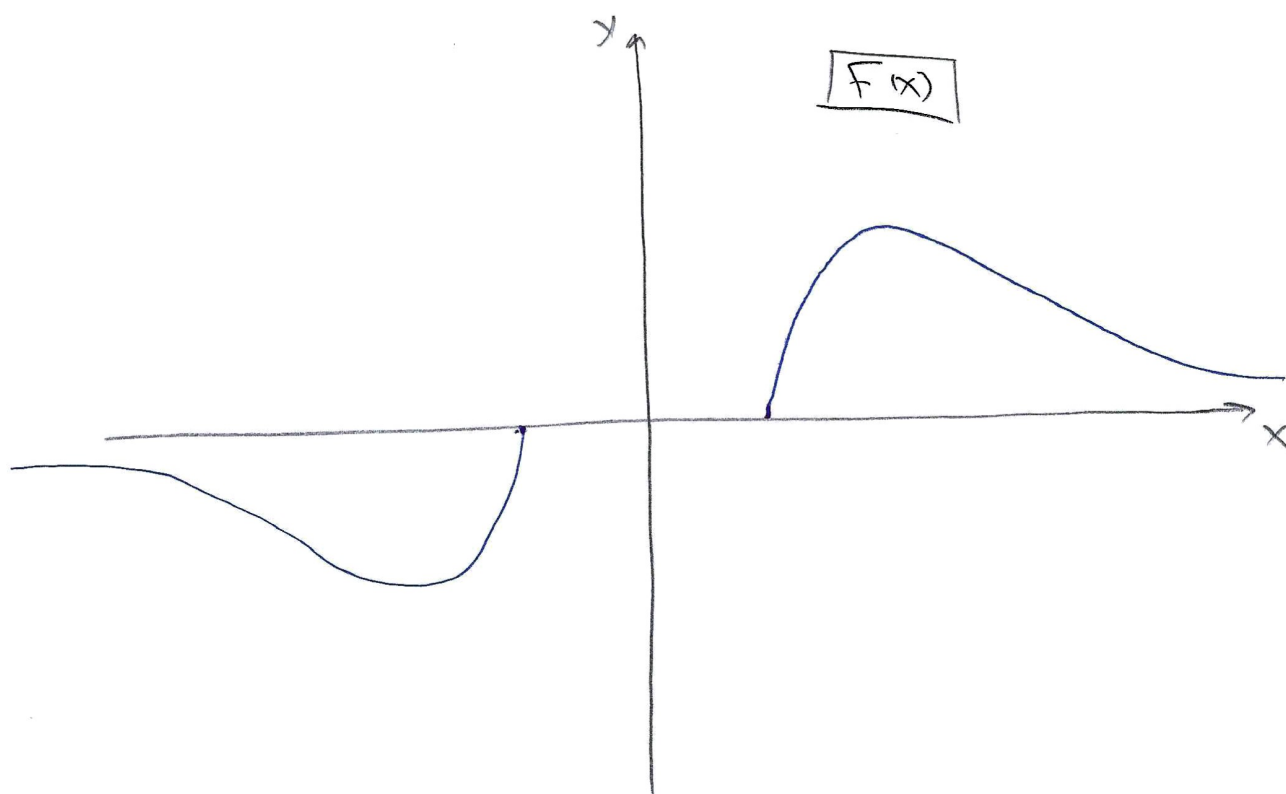
$$\Rightarrow \boxed{\max(\sqrt{2a}, \frac{1}{2a})} \Rightarrow \boxed{\min(\frac{2\sqrt{a}}{\sqrt{3}}, 0)} : קצה :$$

$$F''(-\sqrt{2a}) = -24 \cdot (-2a\sqrt{2a}) + 24 \cdot a \cdot (-\sqrt{2a}) = 24a\sqrt{2a} > 0$$

$$\Rightarrow \boxed{\min(-\sqrt{2a}, -\frac{1}{2a})} \Rightarrow \boxed{\max(-\frac{2\sqrt{a}}{\sqrt{3}}, 0)} : קצה :$$

הטרה :

ימן היה ארנס א הנר הטייה נעזר א נדע הנר



$$ה) \quad g(x) = \frac{1}{F(x)}$$

הפונ'  $g(x)$  היא הפונ' ההפוכה ל-  $F(x)$

1. ההפוכה

ההפוכה של  $F(x)$ :

$$F(x) \neq 0 \quad \Leftrightarrow \quad x \leq -\frac{2\sqrt{a}}{\sqrt{3}} \quad \vee \quad x \geq \frac{2\sqrt{a}}{\sqrt{3}}$$

$$x = \pm \frac{2\sqrt{a}}{\sqrt{3}}$$

$\Downarrow$

כל

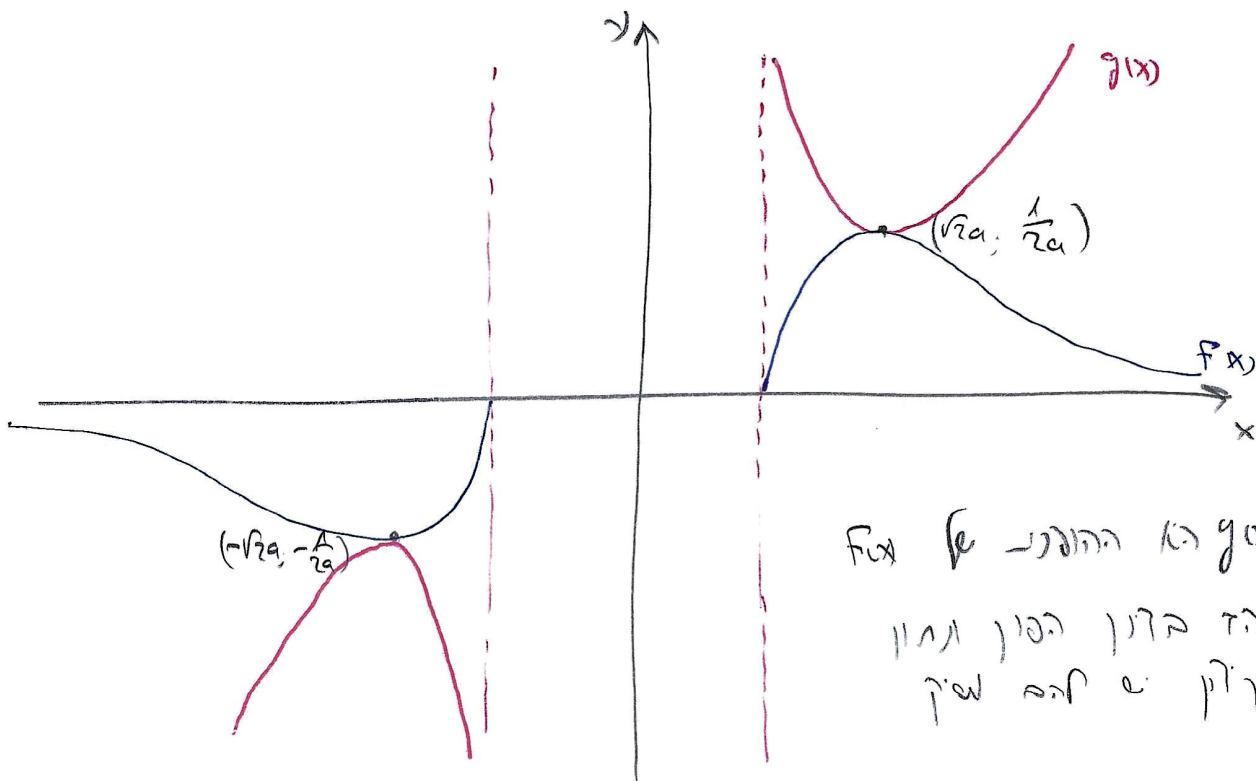
$$x < -\frac{2\sqrt{a}}{\sqrt{3}} \quad ; \quad x > \frac{2\sqrt{a}}{\sqrt{3}}$$

2.

שורשים

$$\underline{\text{כל}} \quad \left[ x = -\frac{2\sqrt{a}}{\sqrt{3}} \quad ; \quad x = \frac{2\sqrt{a}}{\sqrt{3}} \right]$$

הפונ' ההפוכה



הפונ'  $g(x)$  היא הפונ' ההפוכה ל-  $F(x)$   
 הפונ'  $g(x)$  היא הפונ' ההפוכה ל-  $F(x)$   
 הפונ'  $g(x)$  היא הפונ' ההפוכה ל-  $F(x)$   
 הפונ'  $g(x)$  היא הפונ' ההפוכה ל-  $F(x)$   
 הפונ'  $g(x)$  היא הפונ' ההפוכה ל-  $F(x)$

$$2) \quad g(\sqrt{a}) = \frac{1}{2a}$$

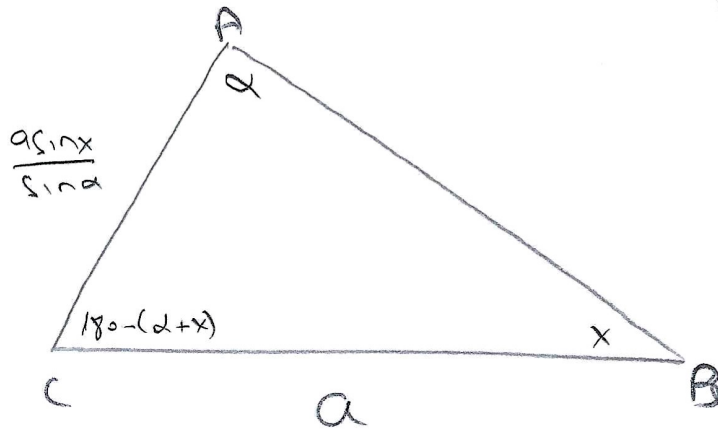
$$g(x) = \frac{1}{f(x)} = \frac{x^3}{\sqrt{3x^2 - 4a}}$$

$$\Rightarrow \frac{2a\sqrt{a}}{\sqrt{a}} = \frac{1}{2a} \Rightarrow 4a^2 = 1$$

$$a^2 = \frac{1}{4} \Rightarrow a = \pm \frac{1}{2}; \quad a > 0$$

$$\boxed{a = \frac{1}{2}}$$

(8)



$$(\text{angle } \alpha)$$

$$0 < x < \pi - \alpha$$

$$\angle C = 180 - (\alpha + x)$$

$$\frac{a}{\sin \alpha} = \frac{AC}{\sin x} \Rightarrow \boxed{AC = \frac{a \cdot \sin x}{\sin \alpha}}$$

$$\frac{a}{\sin \alpha} = \frac{AB}{\sin [180 - (\alpha + x)]} \Rightarrow \boxed{AB = \frac{a \cdot \sin (\alpha + x)}{\sin \alpha}}$$

$$\text{Per } P_{\triangle ABC} = \frac{a \sin (\alpha + x)}{\sin \alpha} + \frac{a \sin x}{\sin \alpha} + a$$

$$\boxed{P_{\triangle ABC} = \frac{a \sin (\alpha + x) + a \sin x}{\sin \alpha} + a}$$

l.e. R.V.

$$\Rightarrow \boxed{P' = \frac{a \cdot \cos (\alpha + x) + a \cdot \cos x}{\sin \alpha}}$$

$$P' = 0 \Rightarrow a \cos (\alpha + x) + a \cos x = 0 \quad /: a > 0 \quad (1B)$$

$$\cos (\alpha + x) + \cos x = 0$$

$$\cos (\alpha + x) = -\cos x$$

$$\cos (\alpha + x) = \cos (180 - x)$$

$$\left\{ \cos (180 - x) = -\cos x \right\}$$

$$\alpha + x = 180 - x + 360^\circ k$$

$$\alpha + x = -180 + x + 360^\circ k$$

$$\Delta \Rightarrow -180 \text{ km } \alpha + x \quad \text{'s } k=0$$

~~0~~

$$x = -\frac{\alpha}{2} + 90$$

$$x = -\frac{\alpha}{2} + \frac{\pi}{2} = \frac{\pi - \alpha}{2}$$

$$p'' = \frac{-a \sin(\alpha + x) - a \sin x}{\sin \alpha}$$

$$p''\left(-\frac{\alpha}{2} + \frac{\pi}{2}\right) = \frac{-a \cdot \sin\left(\frac{\alpha}{2} + \frac{\pi}{2}\right) - a \sin\left(-\frac{\alpha}{2} + \frac{\pi}{2}\right)}{\sin \alpha}$$

$$\frac{\pi - \alpha}{2} < 180 \Rightarrow \sin\left(\frac{\pi - \alpha}{2}\right) > 0$$

$$\frac{\pi + \alpha}{2} < 0 \Rightarrow \sin\left(\frac{\pi + \alpha}{2}\right) > 0$$

$$\Rightarrow f''\left(\frac{\pi - \alpha}{2}\right) < 0 \Rightarrow \boxed{\max \quad x = \frac{\pi - \alpha}{2}}$$

$$c) \quad \angle C = 180 - (\alpha + x) = \pi - \left[\alpha + \frac{\pi - \alpha}{2}\right] = \frac{\pi - \alpha}{2}$$

$$\Rightarrow \angle C = \angle B = \frac{\pi - \alpha}{2} \Rightarrow \boxed{AB = AC}$$

( $\alpha$  as angle) — also we have a new  $\alpha$  with the same value as before.  
 only different. only different. only different.