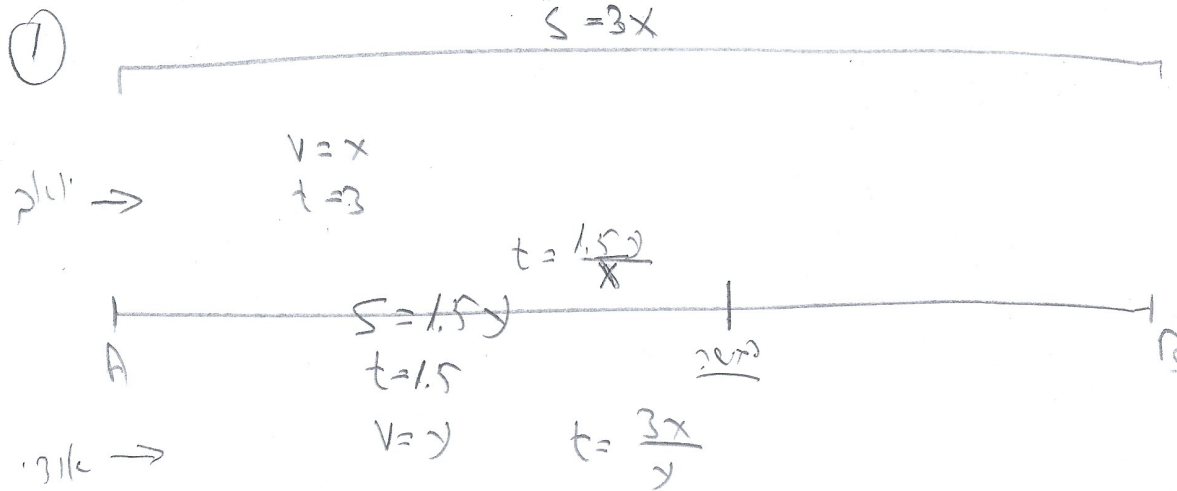




① $t + \frac{3x}{y} + \frac{1}{4} = 3 \Rightarrow t + \frac{3x}{y} = 2.75$

↑
זמן אורי מ-B-A

↑
זמן יאלק מ-B-A

② $t + 1.5 = \frac{1.5x}{x}$

① $t + \frac{3x}{y} = 2.75 \Rightarrow \frac{3x}{y} = 2.75 - t \Rightarrow \frac{x}{y} = \frac{2.75 - t}{3}$

$\Rightarrow \frac{y}{x} = \frac{3}{2.75 - t}$

נציב ב-1

$t + 1.5 = \frac{4.5}{2.75 - t} \Rightarrow t^2 - 1.25t + 0.375 = 0$

$t_{1,2} = \frac{1.25 \pm 0.25}{2} \rightarrow t_1 = 0.75$

$\rightarrow t_2 = 0.5$

הזמן שאלק נסע מ-B-A הוא 0.75 שעות
והזמן שאלק נסע מ-A-B הוא 0.5 שעות

-173 45 - $\sqrt{10}$ 0.75 .1

-173 30 - $\sqrt{10}$ 0.5 2

② $a_1, a_2, a_3, a_n, \dots$ נורמל סדרה
 $\Downarrow$
 $0 < q < 1$ (סדרה גאומטרית)

$S = 4 \Rightarrow \frac{a_2}{1-q} = 4$ (סדרה גאומטרית עם a_1 בראש הסדרה)

① $\boxed{\frac{a_1 \cdot q}{1-q} = 4}$

$a_1, -a_2, a_3, -a_4, \dots$

$q = -q$

$S = -2.4 \Rightarrow \frac{-a_2}{1+q} = -2.4 \quad (")$

② $\boxed{\frac{a_1 \cdot q}{1+q} = 2.4}$

הנחה
 נניח $q = -q$

$\frac{\frac{\cancel{a_1} \cdot q}{1-q}}{\frac{\cancel{a_1} \cdot q}{1+q}} = \frac{4}{2.4} \Rightarrow \frac{1+q}{1-q} = \frac{5}{3} \Rightarrow \boxed{q = \frac{1}{4}}$
נניח $\boxed{a_1 = 12}$

2) $\frac{a_2}{a_1^2}; \frac{a_3}{a_2^2}; \frac{a_4}{a_3^2}; \dots \frac{a_{n+1}}{a_n^2}; C_n$ נכון

נכון גם עבור $n=1$

$$C_n = \frac{a_{n+1}}{a_n^2} = \frac{\cancel{a_n} \cdot q}{a_n^2} = \frac{q}{a_n}$$

$$\frac{C_{n+1}}{C_n} = \frac{\frac{\cancel{q}}{a_{n+1}}}{\frac{\cancel{q}}{a_n}} = \frac{a_n}{a_{n+1}} = \frac{1}{q} = \underline{\underline{4}} \quad \left(\begin{array}{l} \text{כלומר } q=4 \\ \text{כלומר } q=\frac{1}{4} \end{array} \right)$$

$$C_1 = \frac{a_2}{a_1^2} = \frac{\cancel{a_1} \cdot q}{a_1^2} = \frac{q}{a_1} = \frac{1}{12} = \underline{\underline{\frac{1}{48}}} \quad \text{כל}$$

3) $C_{k+1} + C_{k+2} + \dots + C_{3k}$

סכום טורם הנ"ל מזהה סדרה
הטור C_{k+1} הוא סדרה

אנחנו רוצים למצוא

$$k+1, k+2, \dots, 3k$$

$$a_k = k+1$$

$$d=1 \Rightarrow 3k = k+1 + (n-k) \cdot 1$$

$$a_n = 3k$$

$$\boxed{n=2k}$$

$$C_{1k+1} + C_{1k+2} + \dots + C_{3k} = 4096 \cdot S_{2k}$$

$$\frac{C_{1k+1} \cdot (4^{2k} - 1)}{4 - 1} = 4096 \cdot \frac{C_1 (4^{2k} - 1)}{4 - 1} \quad / : \frac{4^{2k} - 1}{3}$$

$$C_{1k+1} = 4096 \cdot C_1$$

$$C_1 \cdot q^k = 4096 \cdot C_1 \quad / : C_1$$

$$q^k = 4096$$

$$4^k = 4^6 \Rightarrow \boxed{k = 6}$$

REN

3

	לא דובר מוסיקה $\bar{A}$	דובר מוסיקה A	P
דובר ספורט B	0.25 $\frac{2}{3}m$	0.5 $\frac{2}{3}m$	0.75 m
לא דובר ספורט $\bar{B}$	0.15 $0.4k$	0.1 $0.4k$	0.25 k
	0.4	0.6	1

A - דובר בלחץ מוסיקה

$\bar{A}$ - לא דובר בלחץ מוסיקה

B - דובר בלחץ ספורט

$\bar{B}$ - לא דובר בלחץ ספורט

$$P(A) = 1.5 P(\bar{A}) \quad \text{נכון}$$

$$P(\bar{A}) = x \quad \text{נניח}$$

$$P(A) = 1.5x$$

$$\Rightarrow x + 1.5x = 1 \Rightarrow x = P(\bar{A}) = 0.4$$

$$\Rightarrow P(A) = 1 - 0.4 = 0.6$$

$$P(A/B) = \frac{2}{3} \quad \text{נכון}$$

$$\Rightarrow \frac{P(A \cap B)}{P(B)} = \frac{2}{3}$$

$$P(A/\bar{B}) = 0.4 \quad \text{נכון}$$

$$\Rightarrow \frac{P(A \cap \bar{B})}{P(\bar{B})} = 0.4$$

$$P(B) = m \quad \text{נניח}$$

$$\Rightarrow P(A \cap B) = \frac{2}{3}m$$

$$P(\bar{B}) = k \quad \text{נניח}$$

$$\Rightarrow P(A \cap \bar{B}) = 0.4k$$

אם נניח

$$\begin{cases} m + k = 1 \\ \frac{2}{3}m + 0.4k = 0.6 \quad / : \frac{2}{3} \end{cases}$$

$$\begin{cases} m + k = 1 \\ m + 0.6k = 0.9 \end{cases}$$

$$0.4k = 0.1 \Rightarrow k = 0.25 \Rightarrow m = 0.75$$

$$\Rightarrow P(B) = 0.75$$

$$P(\bar{B}) = 0.25$$

$$P(A \cap \bar{B}) = 0.4k = 0.1$$

$$\Rightarrow \boxed{P(A \cap B) = 0.6 - 0.1 = 0.5} \quad \text{חוק P.N}$$

$$\Rightarrow P(\bar{A} \cap B) = 0.75 - 0.5 = 0.25$$

$$\Rightarrow P(\bar{A} \cap \bar{B}) = 0.4 - 0.25 = 0.15$$

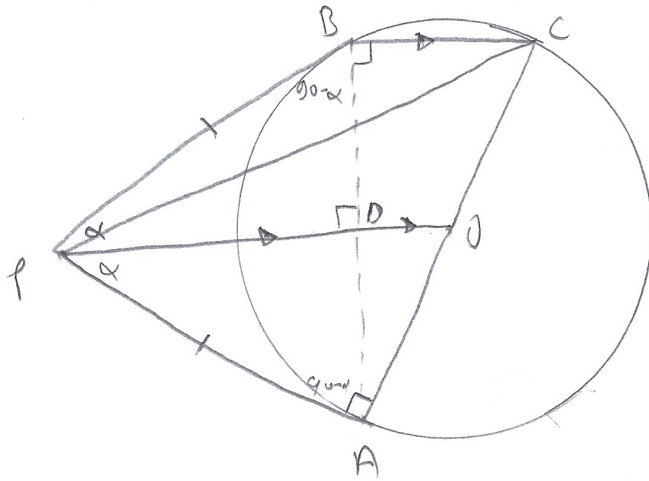
$$\begin{aligned} \text{א) } P(\bar{A} / A \cup B) &= \frac{P(\bar{A} \cap (A \cup B))}{P(A \cup B)} = \frac{P(\bar{A} \cap B)}{1 - P(\bar{A} \cap \bar{B})} = \\ &= \frac{0.25}{1 - 0.15} = \frac{5}{17} \end{aligned}$$

$$\text{ב) } P(A / \bar{B}) = \frac{P(A \cap \bar{B})}{P(\bar{B})} = \frac{0.1}{0.25} = 0.4$$

הסתברות
שזוג
באחד האלמנטים
לא ידוע האם זוגה
באחד הסטים

$$\begin{aligned}
 &P(\text{2 successes in 4 trials}) = \binom{4}{2} \cdot 0.4^2 \cdot 0.6^2 + \binom{4}{3} \cdot 0.4^3 \cdot 0.6 + 0.4^4 = \\
 &\text{הסתברות של 2 קצבים ב-4 ניסויים} \\
 &= 0.5248
 \end{aligned}$$

ה)



- 1) $\frac{\text{מרחק}}{\text{הקוטר}} = 0$ (נכון)
- 2) PA, PB - נכון שזוים
- 3) AC נכון קוטר
- 4) AB : 150 : 150
- 5) $\angle ABC = 90^\circ$ קוטר, קוטר + 3 - זווית הקוטר, קוטר
- 6) $PA = PB$ (קוטר + 2 עם הקוטר, קוטר, 2 זוויות, ל זה שווים והקוטר חלוקה נכון של זה עם לזרז המשיך וזווית של הזווית סבן הזווית)
- 7) $\angle BPO = \angle APO = \alpha$ (קוטר + 2 זווית סבן 6 + זווית)
- 8) $\angle PBA = \angle PAB = 90 - \alpha$ (קוטר + 7, 6 זווית סבן ב $\triangle ABP$ זווית סבן + זווית 3 בזווית 180)
- 9) $\angle BDP = 90^\circ$ (קוטר + 7, 8 + זווית 3 ב $\triangle BPO$ 180)
- 10) $\angle ABC = \angle BDP = 90^\circ$ קוטר 5, 9
- 11) $\boxed{PO \parallel BC}$ (קוטר + 10 עם זווית למעלה בן ישרים בן זווית שווה לזווית הישרים הקוטר)

$$12) \frac{PO}{BC} = k \quad (11\text{ו} + 11\text{ו})$$

$$13) BD \perp PO, BC$$

10 זכר

$$14) \frac{S_{\triangle PBC}}{S_{\triangle OPC}} = \frac{\cancel{BC} \cdot \cancel{BD}}{\cancel{OP} \cdot \cancel{BD}} \quad \begin{array}{l} \triangle PBC \sim \triangle OPC \text{ זכר } BD \\ \triangle OPC \sim \triangle OPC \text{ זכר } BD \end{array}$$

$$\boxed{\frac{S_{\triangle PBC}}{S_{\triangle OPC}} = \frac{BC}{OP} = \frac{1}{k}}$$

זכר

$$15) S_{\triangle PAO} = S \quad (11\text{ו})$$

$$16) \angle PAO = 90^\circ \quad (11\text{ו} + 11\text{ו} + 2, 1 \text{ זכר})$$

$$17) AO = OC = R \quad (11\text{ו} + 1 \text{ זכר})$$

$$18) S_{\triangle PAO} = \frac{PA \cdot R}{2} = S$$

$$19) S_{\triangle OPC} = \frac{PA \cdot R}{2} = S \quad \text{זכר } PA$$

$$20) \frac{S_{\triangle PBC}}{S} = \frac{1}{k} \quad (14 \text{ זכר } 19 \text{ זכר})$$

$$\Rightarrow S_{\triangle PBC} = \frac{S}{k}$$

$$\begin{aligned} 21) S_{PAOB} &= S_{\triangle PAO} + S_{\triangle POC} + S_{\triangle PBC} \\ &= S + S + \frac{S}{k} \end{aligned}$$

$$\boxed{S_{PAOB} = 2 \cdot S + \frac{S}{k}}$$

זכר

- $$\Rightarrow \cancel{x^2 + b^2 - bx} = \cancel{x^2 + a^2 + ax}$$

$$\Rightarrow ax + bx = b^2 - a^2$$

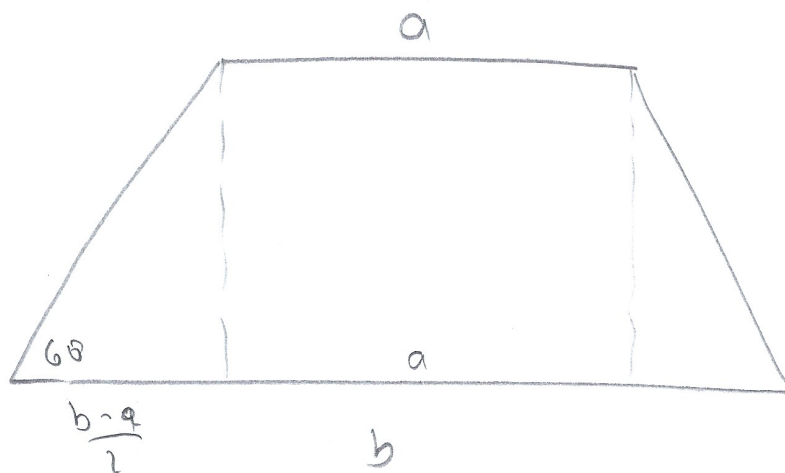
$$x(a+b) = b^2 - a^2$$

$$x = \frac{b^2 - a^2}{a+b} = \frac{(b-a)\cancel{(b+a)}}{\cancel{a+b}} = \underline{\underline{b-a}}$$

$$\boxed{AD = BC = b - a} \quad \text{לפי ה.א.ל.}$$

דיון ב'

ניתן להוסיף זווית לכיוון שהזווית שווה שוקים.



1) $AB = a = 6$ (נתון)

11) $BD = AC = 6\sqrt{2}$ (נתון) (הזווית שווה שוקים)

12) $AC^2 = x^2 + a^2 - ax$ (חצי סוס פ)

$$\Rightarrow 72 = x^2 + 36 + 6x$$

$$x^2 + 6x - 36 = 0$$

$$x_1 = 12 \Rightarrow \boxed{AD = BC = 12}$$

$$x_2 = -12 \quad \text{X} \quad (x = AD > 0)$$

$$13) AD = b - a \quad (\text{הונחה בסעיף 12})$$

$$12 = b - 6 \Rightarrow \boxed{b = 18}$$

$$14) \triangle ADC$$

$$\frac{6\sqrt{3}}{\sin 60} = 2R \quad (R - \text{רדיוס המעגל המאונס})$$

$$\Rightarrow \boxed{R = 2\sqrt{3}} \quad \text{לפי 12}$$

$$15) AB + DC = 24 \quad (AB = 13 + 11 = 24)$$

$$16) AD + BC = 24 \quad (12 + 12)$$

$$17) \text{ לפי 15, 16, בעזרת נהלן ארמטום נלמד}$$

במרחב שבו סגור 2 נקודות נקודת אונד

אטנום 2 הנלמד הנקודת האחרת נהלן ארמטום
נלמד.

$$18) \text{ דוגמא בעזרת הנל ארמטום}$$

$$\triangle ADE$$

$$\frac{AE}{12} = \sin 60 \Rightarrow AE = 2r = 6\sqrt{3}$$

$$\boxed{r = 3\sqrt{3}} \quad \text{לפי 12}$$

6) $f(x) = \frac{ax}{\sqrt{x^2-16}} \quad a \neq 0$

א) התחלה

$$x^2 - 16 > 0 \Rightarrow \boxed{x < -4 \text{ או } x > 4}$$

אם $a > 0$ אז $f(x) > 0$ / $f(x) < 0$

ב) אסימטות אנכיות

$\boxed{x=4}$ $\boxed{x=-4}$ אסימטות אנכיות

אסימטות אופקיות

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{ax}{\sqrt{x^2-16}} = \frac{a \cdot \infty}{\sqrt{\infty^2-16}} = \frac{a \cdot \infty}{\sqrt{\infty^2}} = \frac{a \cdot \infty}{\infty} = a$$

$\uparrow$
 ∞

$\boxed{x \rightarrow \infty}$
 $y = a$

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{ax}{\sqrt{x^2-16}} = \frac{-a \cdot \infty}{\sqrt{\infty^2-16}} = \frac{-a \cdot \infty}{\infty} = -a$$

$\uparrow$
 ∞

$\boxed{x \rightarrow -\infty}$
 $y = -a$

c)

בגובה 16

$$\hat{F}(x) = \frac{a \cdot \sqrt{x^2 - 16} - a x \cdot \frac{x}{\sqrt{x^2 - 16}}}{x^2 - 16} =$$

$$= \frac{a(x^2 - 16) - a x^2}{(x^2 - 16) \cdot \sqrt{x^2 - 16}}$$

$$\boxed{\hat{F}(x) = \frac{-16a}{(x^2 - 16) \cdot \sqrt{x^2 - 16}}}$$

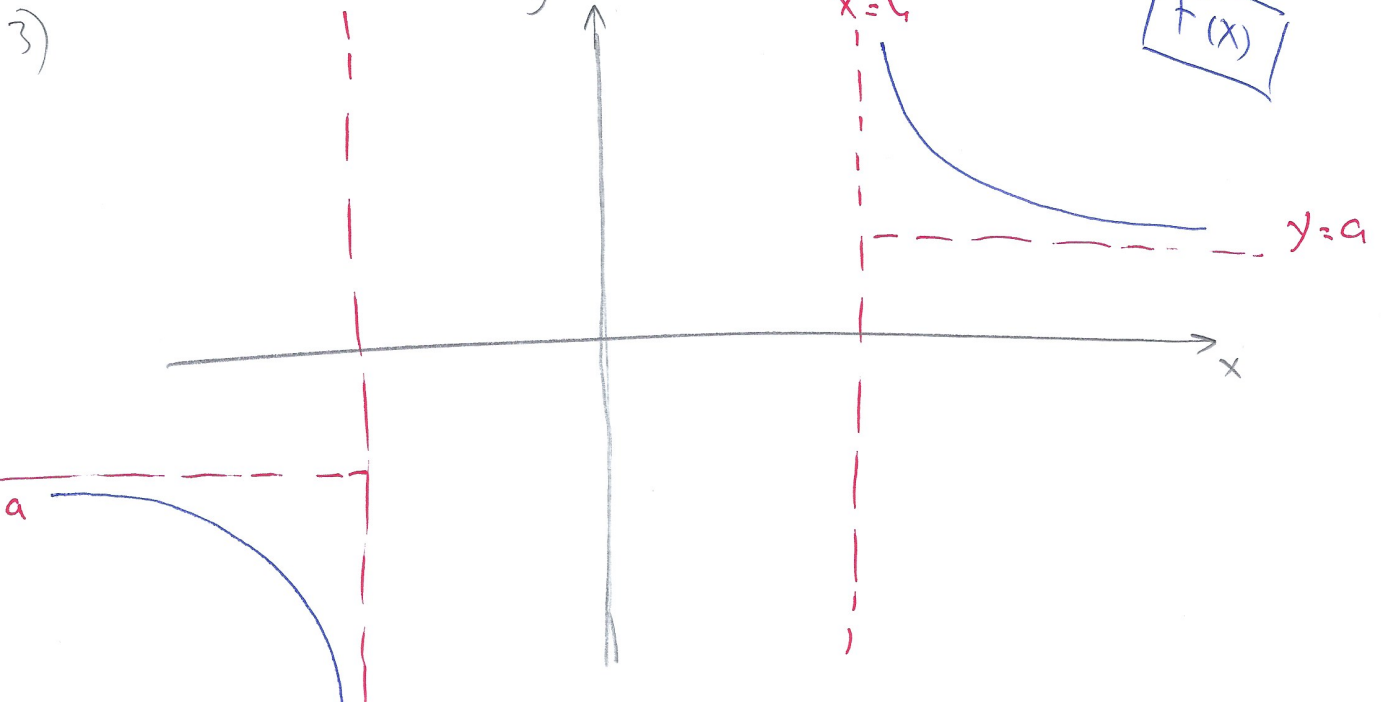
$x^2 - 16 > 0$ כל ההצורה

$a > 0$ מן

$\Rightarrow \hat{F}(x) < 0$ כל ההצורה

$\Downarrow$

$\boxed{\text{הפונקציה אינה קבוצת ההצורה}}$

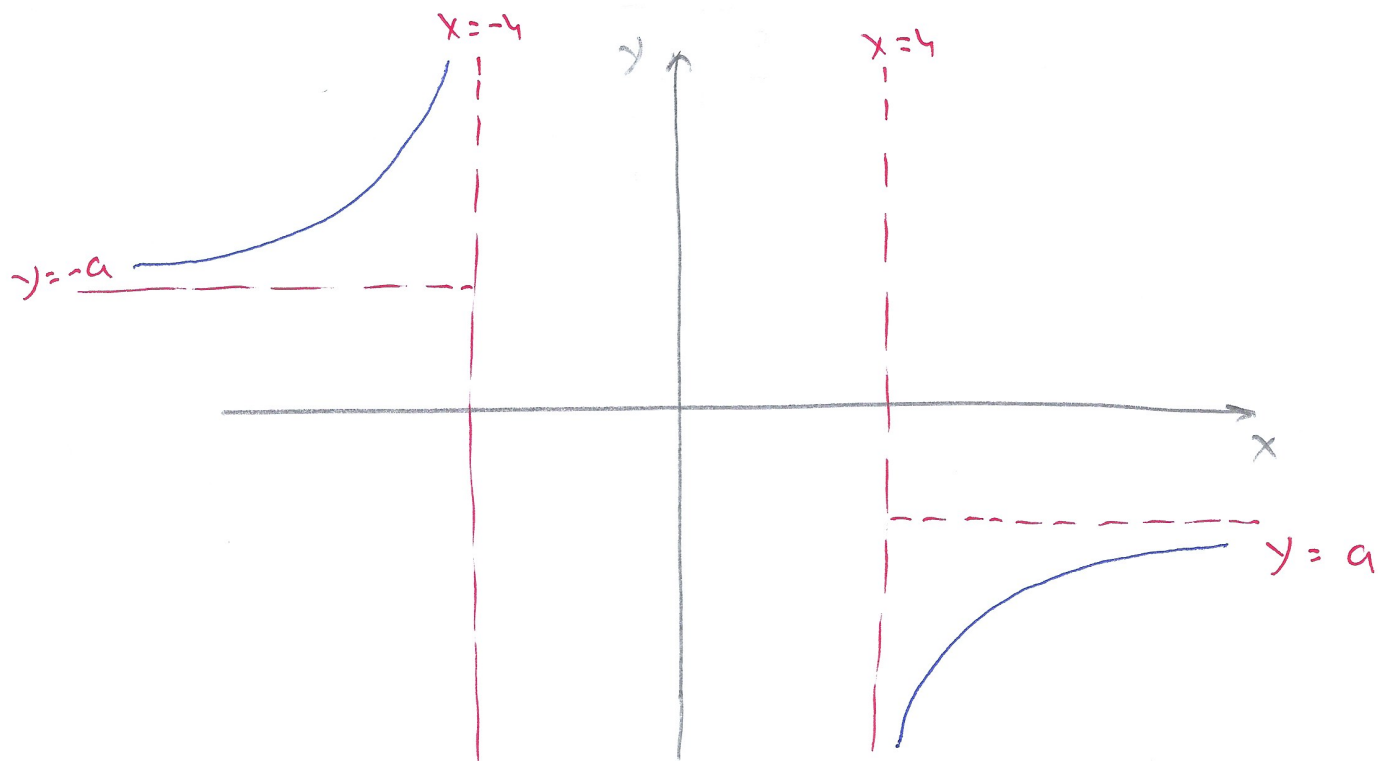


ה)

טבלה $F(x)$ עבור $a < 0$

36. המערכת בסעיף 4' והעיון $a < 0$ של

הפונקציה $F(x)$ היא הפונקציה.



1) $g(x) = F(x) \cdot \hat{F}(x)$

$a = 1$ 111)

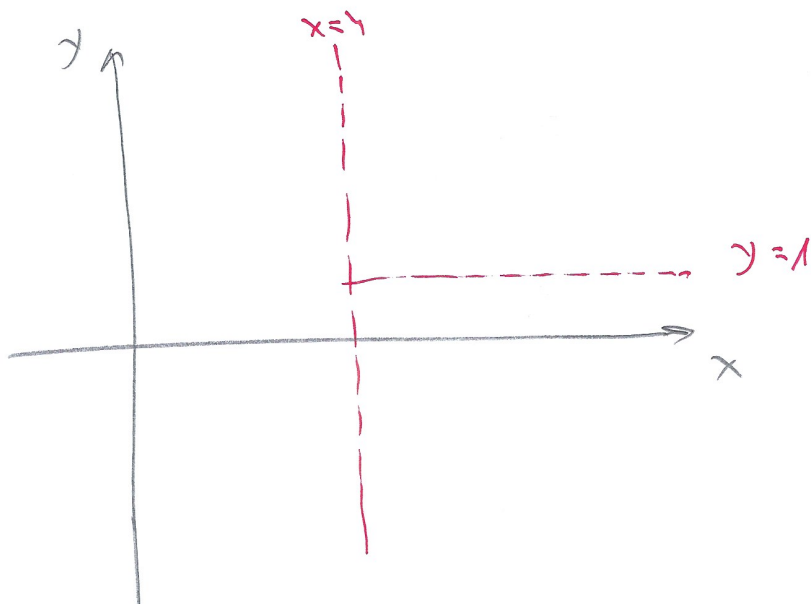
$\Rightarrow \hat{F}(x) < 0$

לכן נציג טבלה של $F(x)$ ושל $\hat{F}(x)$ עבור $a = 1$

עבור $a = 1$ נציג טבלה של $F(x)$ ושל $\hat{F}(x)$

$x < -4$

2.

נדרש למצוא את $\int_5^6 f(x) dx$ 

$f(x) < 0$ for $\hat{f}(x) < 0$; $f(x) > 0$ for $x > 1$ and $\hat{f}(x) > 0$

$$\int_5^6 -f(x) dx = \int_5^6 -F(x) \cdot \hat{f}(x) dx$$

$\Rightarrow \boxed{u = F(x)} \Rightarrow du = \hat{f}(x) dx \Rightarrow$

$\Rightarrow \boxed{dx = \frac{du}{\hat{f}(x)}}$

$$= \int_5^6 -u \cdot \hat{f}(x) \cdot \frac{du}{\hat{f}(x)} = \int_5^6 -u \cdot du = \left[-\frac{u^2}{2} \right]_5^6 =$$

$$= \left[-\frac{[F(x)]^2}{2} \right]_5^6 = -\frac{[F(6)]^2}{2} - \left[-\frac{[F(5)]^2}{2} \right]$$

$$= \frac{[F(5)]^2 - [F(6)]^2}{2} = \frac{\frac{25}{9} - \frac{36}{20}}{2} = \underline{\underline{\frac{22}{45}}}$$

$$\left(F(6) = \frac{6}{\sqrt{20}} ; F(5) = \frac{5}{3} \right)$$

$$(7) \quad f(x) = \frac{1}{\cos^2 x} - 4$$

$$-\frac{3\pi}{2} \leq x \leq \frac{3\pi}{2}$$

1. תחום הגדרה

$$\cos^2 x \neq 0 \Rightarrow \cos x \neq 0$$

$$x \neq \frac{\pi}{2} + \pi k$$

$$k=0 \Rightarrow x \neq \frac{\pi}{2}$$

$$k=1 \Rightarrow x \neq \frac{3\pi}{2}$$

$$k=-1 \Rightarrow x \neq -\frac{\pi}{2}$$

$$k=-2 \Rightarrow x \neq -\frac{3\pi}{2}$$

$$\Rightarrow \boxed{-\frac{3\pi}{2} < x < \frac{3\pi}{2} ; x \neq \pm \frac{\pi}{2}}$$

2. תחום ערכים

תחום הערכים

$$\boxed{x = \pm \frac{3\pi}{2} ; x = \pm \frac{\pi}{2}}$$

3) תכונה של פונקציה

$$\cos(-x) = \cos x \quad \text{: זוגית}$$

$$\boxed{f(-x) = \frac{1}{\cos^2(-x)} - 4 = \frac{1}{\cos^2 x} - 4 = f(x)}$$



פונקציה זוגית

e)

$$\frac{1}{\cos^4 x}$$

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

$$f'(x) = \frac{\sin 2x}{\cos^4 x}$$

$$f'(x) = 0 \Rightarrow \sin 2x = 0 \Rightarrow 2x = \pi k \quad / : 2$$

$$x = \frac{\pi}{2} k$$

$$k=0 \Rightarrow x=0 \Rightarrow f(0) = 1 - 4 = -3 \Rightarrow (0, -3)$$

$$k=1 \Rightarrow x = \frac{\pi}{2} \quad \text{לא נמצא}$$

$$k=2 \Rightarrow x = \pi \Rightarrow f(\pi) = 1 - 4 = -3 \Rightarrow (\pi, -3)$$

$$k=3 \Rightarrow x = \frac{3\pi}{2} \quad \text{לא נמצא}$$

$$k=-1 \Rightarrow x = -\frac{\pi}{2} \quad \text{לא נמצא}$$

$$k=-2 \Rightarrow x = -\pi \Rightarrow f(-\pi) = f(\pi) = -3 \Rightarrow (-\pi, -3)$$

$$k=-3 \Rightarrow x = -\frac{3\pi}{2} \quad \text{לא נמצא}$$

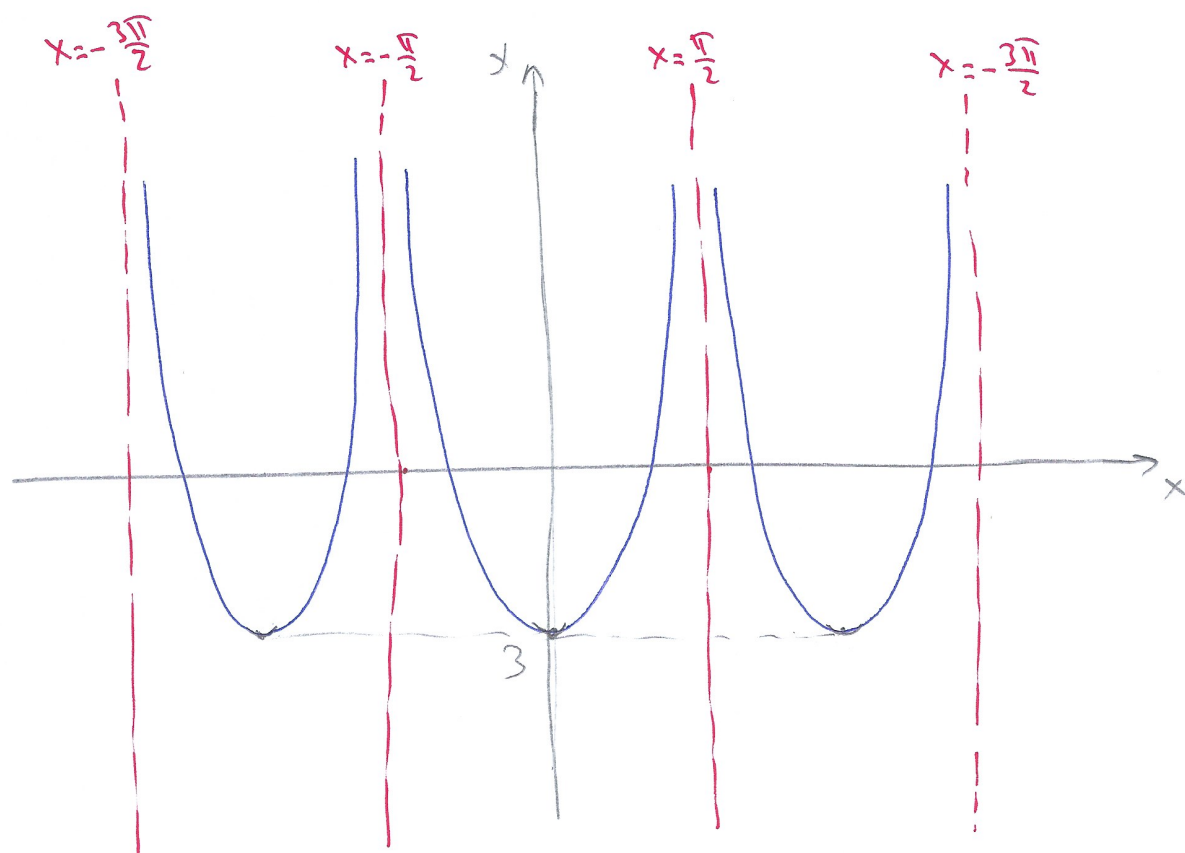
כדי למצוא את הנקודות הקיצוניות של הפונקציה, נחשב את הנגזרת הראשונה ונמצא את הנקודות בהן היא שווה לאפס.

$$\boxed{2^{\text{nd}} \ddot{F}(x) = 2 \cos 2x}$$

$$\ddot{F}(0) = 2 \cos 0 = 2 > 0 \Rightarrow \min(0, -3)$$

$$\ddot{F}(\pi) = 2 \cos 2\pi = 2 > 0 \Rightarrow \min(\pi, -3)$$

$$\ddot{F}(-\pi) = 2 \cos(-2\pi) = 2 > 0 \Rightarrow \min(-\pi, -3)$$



$$7) \quad g(x) = -F(-x) + b$$

$$F(-x) = F(x) \quad \text{föör } 1, \pi, 2\pi$$

$$g(x) = -F(x) + b$$

הכור (א) היא סריג הכור (א) בסדר סדרה
 ב. איזה קטן יהיה או לא (הצורה הנכונה)

אכן ק נר האנליזים יהיו מקבלים ולכנס יהיה 3

אכן כד. אטק חסון זכיר ה-א $\boxed{b = -3}$

1) נר במחוס $-\frac{\pi}{2} < x < \frac{\pi}{2}$

נר החסון ק על הכור עם זכיר ה-א

$$y=0 \Rightarrow \frac{1}{\cos^2 x} - 4 = 0 \Rightarrow \cos^2 x = \frac{1}{4}$$

$$\cos x = \pm \frac{1}{2}$$

$$\cos x = \frac{1}{2}$$

$$x = \pm \frac{\pi}{3} + 2\pi k$$

$$\cos x = -\frac{1}{2}$$

$$x = \pm \frac{2\pi}{3} + 2\pi k$$

$$1 < 0 \Rightarrow x = \pm \frac{\pi}{3}$$

נר במחוס קטן פא

$$S = \int_{-\frac{\pi}{3}}^{\frac{\pi}{3}} -\left(\frac{1}{\cos^2 x} - 4\right) dx = \left[-\tan x + 4x\right]_{-\frac{\pi}{3}}^{\frac{\pi}{3}} =$$

$$= -\tan \frac{\pi}{3} + \frac{4\pi}{3} - \left[-\tan\left(-\frac{\pi}{3}\right) - \frac{4\pi}{3}\right] = -2 \cdot \tan \frac{\pi}{3} + \frac{8\pi}{3}$$

$$= \frac{8\pi}{3} - 2\sqrt{3} = \underline{\underline{4.913}}$$

8)
$$f(x) = 1 - \frac{2}{x+1} = \frac{x-1}{x+1}$$

1. c)

מ.ה.ה.צ.ב.

$x+1 \neq 0 \Rightarrow \boxed{x \neq -1}$ ל.י.

אטלסיה אוקר

ל.י. $\boxed{x = -1}$ ל.י. מ.ה.ה.צ.ב.

אטלסיה אוקר

המקרה המיוחד ביותר הוא המקרה המיוחד
במקרה קטן ד"ר אטלסיה אוקר - מ.ה.ה.צ.ב. ל.י.
מקרה המיוחד המיוחד

ל.י. $\boxed{y = 1}$

2.

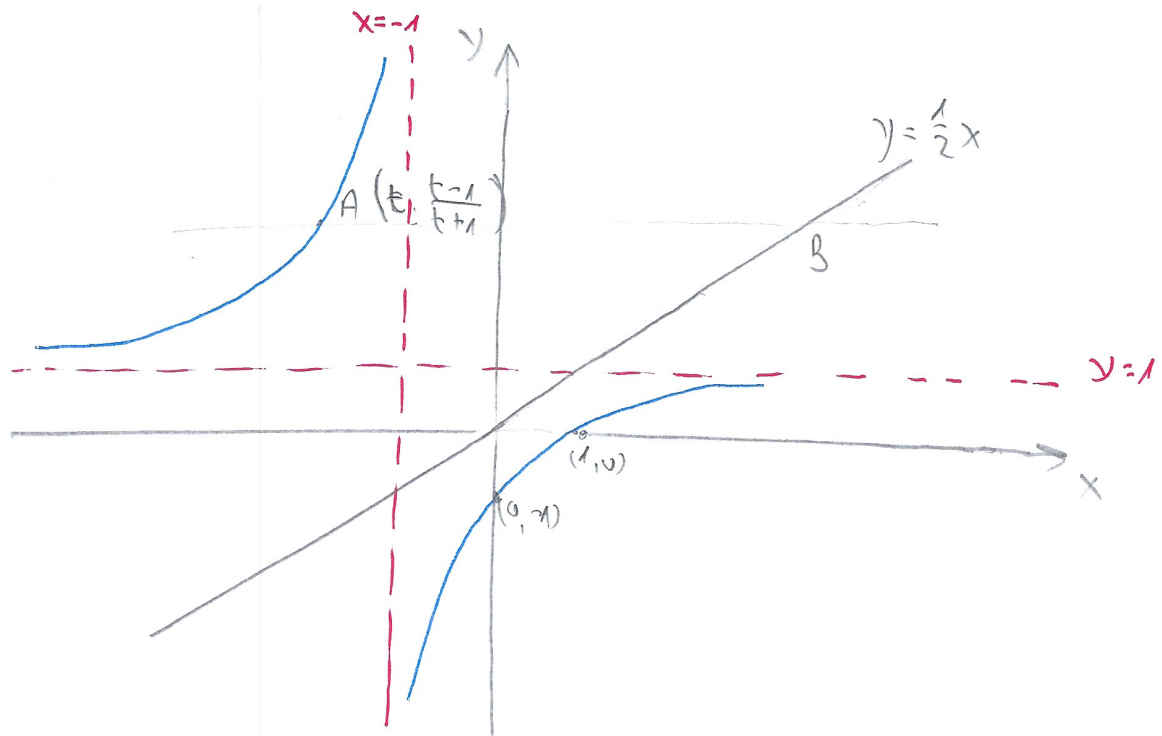
מ.ה.ה.צ.ב.

$$\boxed{f(x) = \frac{2}{(x+1)^2}}$$

ל.י. מ.ה.ה.צ.ב. ל.י. מ.ה.ה.צ.ב.
ל.י. מ.ה.ה.צ.ב. ל.י. מ.ה.ה.צ.ב.
ל.י. מ.ה.ה.צ.ב. ל.י. מ.ה.ה.צ.ב.

ל.י.

3.



$$2) \quad A\left(t, \frac{t-1}{t+1}\right) \quad t < -1$$

$$B\left(x, \frac{1}{2}x\right)$$

$$AB \parallel x \text{ و } y$$

$$\Rightarrow y_A = y_B \Rightarrow \frac{t-1}{t+1} = \frac{x}{2} \Rightarrow x = \frac{2t-2}{t+1}$$

$$\boxed{AB = \frac{2t-2}{t+1} - t} \quad \text{مسافة بين } AB$$

$$AB' = \frac{2(t+1) - (2t-2)}{(t+1)^2} - 1$$

$$\boxed{AB' = \frac{4}{(t+1)^2} - 1}$$

$$AB' = 0 \Rightarrow \frac{4}{(t+1)^2} = 1 \Rightarrow (t+1)^2 = 4$$

$$t+1 = 2 \Rightarrow t = 1 \quad \text{و } (t < -1 \text{ مرفوض})$$

$$t+1 = -2 \Rightarrow \boxed{t = -3}$$

$$AB'' = \frac{-4 \cdot 2 \cancel{(t+1)}}{(t+1)^{\cancel{4}3}}$$

$$AB'' = \frac{-8}{(t+1)^3}$$

$$AB''(-3) = \frac{-8}{-8} = 1 > 0 \Rightarrow \boxed{\text{min } t = -3}$$