

פתרון בחינת הבגרות במתמטיקה

מועד א קיץ 2020, שאלון 581 (806)

נכתב ע"י צוות המרצים של HiGHQ

בגרות משלימים או משפרים רק עם המומחים של HiGHQ

בשיטה המהירה והמובילה להצלחה

סיכומי שיעורים

לא צריך לסכם!
הכנו עבורכם סיכומי
שיעורים מראש



ספריית שיעורים

כל השיעורים
פתוחים לצפייה,
בכל זמן ומכל מקום



ריענון לפני הקורס

הגיעו מוכנים עם
חומרי הבנה ייחודיים

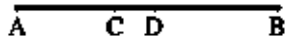


מרצה זמין ב- Whatsapp

לכל שאלה, מרגע הרישום
עד הבחינה



לחצו לפרטים נוספים מיועץ לימודים <<



1. רייטל מתאמנת ברכיבה על אופניים, וזוהי מתאמנת בהליכה ובריצה.

שתיהן יצאו באותו הזמן מן הנקודה A לכיוון הנקודה B.

רייטל רכבה במהירות קבועה, וזוהי הלכה במהירות קבועה.

רייטל הגיעה לנקודה B כאשר זוהי הגיעה לנקודה C, הנמצאת בין הנקודה A לנקודה B כך ש- $\frac{AC}{AB} = \frac{3}{8}$.

א. מהו היחס בין מהירות ההליכה של זוהי למהירות הרכיבה של רייטל? נמק.

מייד לאחר מכן המשיכה זוהי ללכת מהנקודה C לכיוון הנקודה B במהירות ההתחלתית שלה,

ואילו רייטל חזרה ברכיבה מהנקודה B לכיוון הנקודה A במהירות שגובהה ב- 3 קמ"ש ממהירותה ההתחלתית.

רייטל וזוהי נפגשו בנקודה D, הנמצאת בין הנקודה C לנקודה B (ראה איור).

$$\text{נתון: } \frac{CD}{DB} = \frac{6}{19}$$

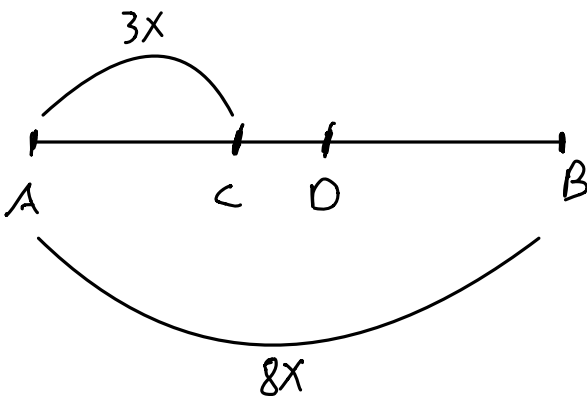
ב. חשב את המהירות ההתחלתית של רייטל, ואת המהירות ההתחלתית של זוהי.

מייד אחרי שרייטל וזוהי נפגשו בנקודה D, הן יצאו לכיוון הנקודה A: רייטל המשיכה לרכוב באותה המהירות

שבה רכבה לכיוון הנקודה A, ואילו זוהי הנבירה את מהירותה ב- k קמ"ש (k הוא מספר חיובי).

רייטל הגיעה אל הנקודה A לפני שאוהי הספיקה לעבור את מרחצית הדרך מ- D ל- A.

ג. מהו תחום הערכים האפשריים בעבור k? נמק.



א) לכיוון שרייטל וזוהי יצאו.
 באותו הזמן, יחס המהירות
 ביניהן הוא כחס הזרימים.

$$\frac{\text{מהירות רייטל}}{\text{מהירות זוהי}} = \frac{8}{3}$$

ב) (סמן: מהירות זוהי = y ← מהירות רייטל = $\frac{8}{3}y$.

$$\text{וכן: } AC = 3x, AB = 8x, CB = 5x$$

$$\text{ואם: } CD = z. \text{ דפ' נתון: } \frac{CD}{DB} = \frac{6}{19} \leftarrow \frac{z}{5x-z} = \frac{6}{19}$$

$$19z = 30x - 6z \rightarrow 25z = 30x / 25 \rightarrow z = 1.2x$$

$$DB = 5x - 1.2x \rightarrow DB = 3.8x$$

s	v	t	
$3.8x$	$\frac{8}{3}y + 3$	$\frac{3.8x}{\frac{8y}{3} + 3}$	רניאל II
$1.2x$	y	$\frac{1.2x}{y}$	ס'יה II

נציג בלבה ונקבא:

מכיוון שהזמנים שווים ונקבא:

$$\frac{3.8x}{\frac{8y}{3} + 3} = \frac{1.2x}{y} \quad \{x \neq 0\}$$

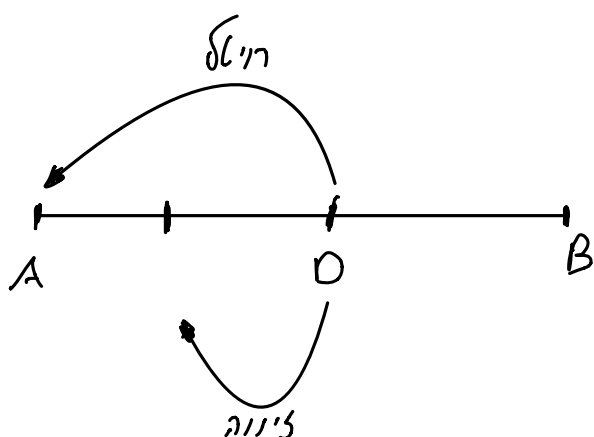
$$\frac{11.4}{8y + 9} = \frac{1.2}{y} \rightarrow 11.4y = 9.6y + 10.8 \rightarrow 1.8y = 10.8 \quad / : 1.8$$

$$\boxed{y = 6} \rightarrow$$

מהירותה של צ'וה: 6 קמ"ש

$$\frac{8}{3}y = 16 \text{ קמ"ש} \quad \text{מהירותה ההתחלתית של רניאל: 16 קמ"ש}$$

ג) מהירות (מוזקית) רניאל: 19 קמ"ש



s	v	t	
$19a$	19	a	רניאל III
$(6+1)a$	$6+1$	a	ס'יה III

נציג שהצירק שעברה צ'וה קטנה למחצית הצירק שעברה רניאל:

$$(6+1)a < \frac{19a}{2} \quad / : a \quad \{a > 0\}$$

$$6+1 < 9.5 \rightarrow a < 3.5 \rightarrow 0 < a < 3.5$$

בגרות משלימים או משכרים רק עם המומחים של HiHQ

בשיטה המהירה והמובילה להצלחה

2. a_n היא סדרה הנדסית בעלת n איברים שהמנה שלה היא q .

כל האיברים בסדרה a_n הם מספרים טבעיים.

נתון: סכום $4 - n$ האיברים הראשונים של הסדרה קטן פי 16 מסכום איברי הסדרה החל באיבר החמישי (כולל).

א. (1) הבע את סכום איברי הסדרה a_n החל באיבר החמישי (כולל) באמצעות a_5 ו- q .

(2) מצא את מנת הסדרה.

נגדיר סדרה חדשה, b_k , בת $n-2$ איברים, שבה מתקיים: $b_k = a_k + a_{k+1} + a_{k+2}$ לכל $k \leq n-2$.

ב. (1) הוכח שהסדרה b_k היא סדרה הנדסית.

(2) הוכח כי כל אחד מאיברי הסדרה b_k מתחלק ב-7 ללא שארית.

ג. c_n היא סדרה הנדסית אינסופית שבה $c_1 = \frac{1}{b_1}$ ו- $c_2 = \frac{1}{b_2}$.

סכום הסדרה c_n שווה ל- $\frac{1}{91}$.

חשב את a_1 .

(א) נסדרה המקושטת $1 + 5 + n$ איברים, דכין:

$$\sum_{i=1}^n a_i = \frac{a_5 (q^{n-4} - 1)}{q - 1}$$

$$\frac{16a_1 (q^{n-4} - 1)}{q - 1} = \frac{a_1 q^4 (q^{n-4} - 1)}{q - 1} \quad | \cdot \frac{(q - 1)}{a_1 (q^{n-4} - 1)}$$

(2)

$$16 = q^4 \rightarrow q = \pm 2 \quad \text{כך האיקרים} \rightarrow q = 2$$

{ $a_1 \neq 0, q \neq 1$ }

$$b_k = a_k + a_{k+1} + a_{k+2} = a_k (1 + q + q^2) \quad (1) \quad (2)$$

$$b_{k+1} = a_{k+1} + a_{k+2} + a_{k+3} = a_{k+1} (q + q^2 + q^3)$$

$$\frac{b_{k+1}}{b_k} = \frac{a_{k+1} q (1 + q + q^2)}{a_k (1 + q + q^2)} = q = 2 \rightarrow \text{מנת הסדרה קבועה, כלומר היא הוצסית.}$$

$$b_k = a_k (1 + 2 + 4) = 7a_k \quad (2) \quad \text{האיבר הכפול:}$$

כלומר כל איבר הוא כפולה של 7 ואכן מתמקן 7.

$$S_{(c_n)} = \frac{1}{q_1}, c_2 = \frac{1}{b_2}, c_1 = \frac{1}{b_1} \quad (ע) \text{ נניח: } c_1 = \frac{1}{b_1}, c_2 = \frac{1}{b_2}$$

$$\frac{c_2}{c_1} = \frac{\frac{1}{b_2}}{\frac{1}{b_1}} \quad (מ') \text{ ע"פ } c_n: \text{הנצסיות א'נסופיות, (נצסיות א'נסופיות):}$$

$$= \frac{b_1}{b_2} = \frac{b_1}{b_1 q} \quad /: b_1, \{b_1 \neq 0\} \rightarrow \frac{c_2}{c_1} = \frac{1}{q} = \frac{1}{2}$$

כפי נוסחת סכימ קסצרה הנצסיות א'נסופיות:

$$S_{\infty} = \frac{1}{q_1} = \frac{c_1}{1 - \frac{1}{2}} \rightarrow \frac{1}{182} = c_1 \rightarrow b_1 = \frac{1}{\frac{1}{182}}$$

$$b_1 = 182. \quad b_1 = a_1 + a_2 + a_3 \rightarrow 182 = a_1(1 + q + q^2)$$

$$182 = 7a_1 \rightarrow a_1 = 26$$

3. בכדי יש 11 כדורים, המכשירים בסדר עולה, מ-1 עד 11.

מוציאים באקראי כדור מן הכד ורשמים את המספר שעל הכדור.

אם המספר שעל הכדור הוא אי-זוגי, מחזירים אותו לכד, ואם הוא זוגי, לא מחזירים אותו.

לאחר מכן שוב מוציאים באקראי כדור מן הכד ורשמים את המספר שעליו.

א. מהי ההסתברות שני מספרים שמכפלתם זוגית?

ב. ידוע שהמכפלה של שני המספרים שגרשמו היא זוגית.

מצא את ההסתברות שהמספר שעל הכדור הראשון שהוציא הוא אי-זוגי.

כדור יש מספר זוגי של כדורים המפוספים בסדר עולה (1, 2, 3, ...).

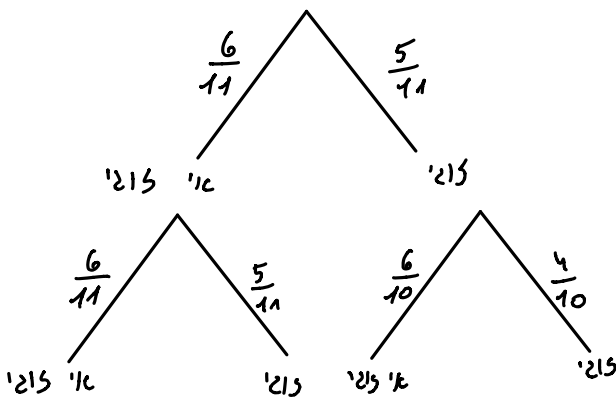
מוציאים באקראי כדור מן הכד ורשמים את המספר שעל הכדור, מחזירים אותו לכד, ולאחר מכן שוב מוציאים

באקראי כדור מן הכד ורשמים את המספר שעליו.

ג. (1) מצא את ההסתברות שמכפלת שני המספרים שגרשמו היא זוגית.

(2) מוציאים מן הכד k כדורים. ככל פעם שמוציאים כדור, רשמים את המספר שעליו ומחזירים אותו לכד.

הבצ באמצעות k את ההסתברות שמכפלת כל המספרים שגרשמו היא זוגית.



(א) נכפלה זוגית פירושה לפחות מספר אחד זוגי, ע"פ המאריך הנאלי:

$$1 - P(\text{א' וא' זוגי}) = 1 - \left(\frac{6}{11}\right)^2 = \frac{85}{121}$$

$$P\left(\frac{\text{האשון אי זוגי}}{\text{נכפלה זוגית}} / \text{שני זוגי}\right) = \frac{\frac{6}{11} \cdot \frac{5}{11}}{\frac{85}{121}} \quad (ב)$$

$$P\left(\frac{\text{האשון אי זוגי}}{\text{נכפלה זוגית}} / \text{שני זוגי}\right) = \frac{30}{85} = \frac{6}{17}$$

(2) מספר זוגי ט"א כדורים פירושו: $P(\text{א' זוגי}) = \frac{1}{2}$, $P(\text{אי זוגי}) = \frac{1}{2}$

$$P(\text{נכפלה זוגית}) = 1 - \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{3}{4}$$

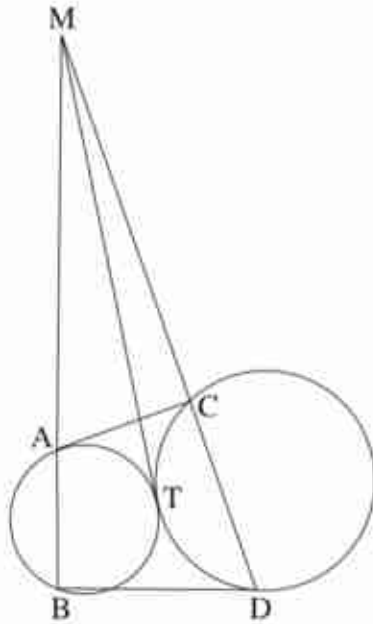
(2) נכפלה זוגית חייבת להכיל לפחות זוגי אחד, למצא את המאריך הנאלי להסתברות שכל הזרימים אי זוגיים. ע"פ בתיאור

(נקראי:

$$1 - \underbrace{\left(\frac{1}{2}\right) \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^k \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^0}_{\text{כל המספרים אי זוגיים}} = 1 - \frac{1}{2^k}$$

בגרות משלימים או משכרים רק עם המומחים של HiHQ

בשיטה המהירה והמובילה להצלחה



4. נתונים שני מעגלים, המשיקים זה לזה מבחוץ בנקודה T.

דרך הנקודה T העבירו משיק המשותף לשני המעגלים.

מן הנקודה M שעל המשיק העבירו שני ישרים

החותכים את המעגלים בנקודות A, B, C, D, כמתואר בציור.

א. (1) הוכח: $MA \cdot MB = MC \cdot MD$

(2) הוכח כי המרובע ABDC הוא בר חסימה במעגל.

נתון: שטח המשולש MAC שווה לשטח המרובע ABDC.

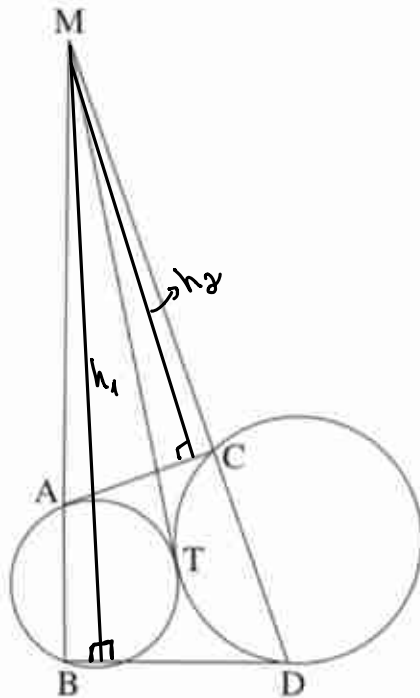
ב. מצא את היחס $\frac{BD}{AC}$.

נתון: אלכסוני המרובע ABDC מאונכים זה לזה.

AD הוא קוטר במעגל החוסם את המרובע ABDC.

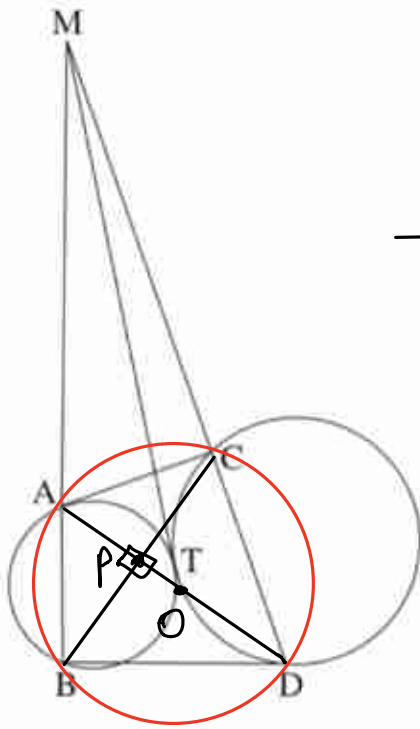
ג. הוכח כי המשולש ABC הוא משולש שווה שוקיים.

הוכחה	(יגיון)
(1) $MB \cdot MA = MT^2$	חיתך ומשיק לנקודה מחוץ למעגל (קאן)
(2) $MD \cdot MC = MT^2$	חיתך ומשיק לנקודה מחוץ למעגל (גזואל)
(3) $MA \cdot MB = MC \cdot MD$	דפי 1, 2, ככה לעביר נ.ש.ל. א.1.
(4) $\frac{MA}{MD} = \frac{MC}{MB}$	דפי 3.
(5) $\angle M = \angle M$	זווית משותפת.
(6) $\triangle AMC \sim \triangle DMB$	דפי 4, 5, משולשים דומים דפי 3.5.3.
(7) $\angle MDB = \angle MAC = \alpha$	זוויות שוות בהמשלשים דומים, סימון.
(8) $\angle CAB = 180^\circ - \alpha$	זוויות 3 נגזרות
(9) מרובע ABDC בר חסימה	דפי 7, 8, מרובע שסכים זוויתיו ה(גז'וין) שווה ד - 180° , הוא זר חסימה קלאסי. נ.ש.ל. א.2.

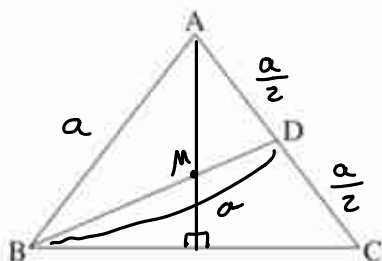


נימוק	טענה
סימון	(10) h_1 זוקה ק - $\triangle MBD$ h_2 זוקה ק - $\triangle MAC$
שטחי משולשים.	(11) $\frac{AC \cdot h_2}{2} = S_{\triangle AMC}$ $\frac{DB \cdot h_1}{2} = S_{\triangle DBM}$
דפי (תיון) $S_{\triangle ACM} = S_{\triangle DBM}$	(12) $\frac{S_{\triangle DBM}}{S_{\triangle AMC}} = 2$ $\Downarrow$
יתם הזקקים שווה כיתם הזניון שווה עשורש יתם השלחית.	(13) $\frac{h_1}{h_2} = \sqrt{2}$ $h_1 = \sqrt{2} h_2$
דפי 1, 2, 3, כלל הלמבר	(14) $\frac{\frac{DB \cdot \sqrt{2} h_2}{2}}{\frac{AC \cdot h_2}{2}} = 2$
חישוק	(15) $\frac{\sqrt{2} DB}{AC} = 2$ $\Downarrow$ $\frac{DB}{AC} = \sqrt{2}$

נ.ש.כ. ק.



נימוק	לסנה
נתון AD קוטר.	(16) S מרכז המעגל על AD .
P ס קצ למרכז המעגל המאונק אליתה, גם חוצה אותה.	(17) $BP = CP$
דפי AP , DP זווה וגם תיכין ואכן: שווים. ל.ש.ל.ז.	(18) $\triangle ABC$ שווים



5. ABC הוא משולש שווה שוקיים שבו $AB = AC = a$ (ראה ציור).

BD הוא תיכון במשולש ABC. נתון: $BD = a$.

הנקודה M היא מפגש התיכונים במשולש ABC.

א. הבע את BC באמצעות a.

ב. חשב את זווית המשולש BMC.

ג. נתון: $AM = 6$.

חשב את שטח המשולש ABC.

למשל קוסינוסים ב- $\triangle BAC$:

$$a^2 = a^2 + \left(\frac{a}{2}\right)^2 - 2 \cdot a \cdot \left(\frac{a}{2}\right) \cdot \cos \angle BAD$$

$$0 = \frac{a^2}{4} - a^2 \cos \angle BAD \quad / : a^2$$

$$0 = \frac{1}{4} - \cos \angle BAD \rightarrow \cos \angle BAD = \frac{1}{4} \quad (*)$$

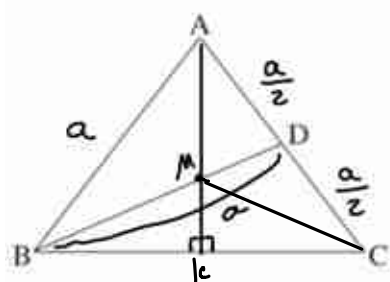
למשל קוסינוסים ב- $\triangle ABC$:

$$BC^2 = a^2 + a^2 - 2a^2 \cdot \cos \angle BAD$$

$$BC^2 = 2a^2 - 2a^2 \cdot \frac{1}{4} \quad : (*) \text{ אן}$$

$$BC^2 = 2a^2 - \frac{a^2}{2} \rightarrow BC^2 = 1.5a^2 / \sqrt{}$$

$$BC = \sqrt{1.5} a$$



$$Blc = \frac{\sqrt{1.5}}{2} a : BC \text{ כל אחד מהם}$$

$$Alc = \frac{1}{3} Al \quad (\mu \text{ מפגש תיכונים})$$

$$Alc^2 + Blc^2 = AB^2 \quad (\text{פיתגורס})$$

$$Alc^2 + \frac{1.5}{4} a^2 = a^2$$

$$Alc^2 = \frac{2.5}{4} a^2 / \sqrt{}$$

$$Alc = \frac{\sqrt{2.5}}{2} a \rightarrow Alc = \frac{\sqrt{2.5}}{6} a$$

$$\frac{\Delta BMC}{\frac{MK}{BK}} = \tan \angle MBK \rightarrow \frac{\frac{\sqrt{2.5}}{6} a}{\frac{\sqrt{1.5}}{2} a} = \tan \angle MBK$$

$$\angle MBK = 23.28^\circ = \angle MCB \quad (\Delta BMK \cong \Delta CMK \rightarrow \angle MBK = \angle MCB)$$

$$\angle BMC = 133.43^\circ$$

$$(על פי קוטר) AK = \frac{\sqrt{2.5}}{2} a, \quad AK = \frac{3}{2} \cdot 6 = 9 \quad \leftarrow (מנין) AM = 6 \quad (2)$$

$$\frac{\sqrt{2.5} a}{2} = 9 \rightarrow \sqrt{2.5} a = 18 \rightarrow a \sim 11.3842$$

$$BC = \sqrt{1.5} a \rightarrow BC \sim 13.94274$$

$$S_{\Delta ABC} = \frac{AK \cdot BC}{2} \rightarrow S_{\Delta ABC} \sim 62.7423$$

6. נתונה הפונקציה $f(x) = \frac{\sqrt{(x+1)(x-a)}}{x-2}$, $a > 2$ הוא פרמטר.

ענה על סעיף א. הבע באמצעות a אם צריך.

א. (1) מהו תחום ההגדרה של הפונקציה $f(x)$?

(2) מה הם שיעורי נקודות החיתוך של גרף הפונקציה $f(x)$ עם הצירים?

(3) מצא את משוואות האסימפטוטות של הפונקציה $f(x)$ המאונכות לצירים.

נתון: $f(a+2) = -f(2-a)$.

ב. מצא את a .

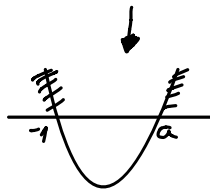
הצב $a = 5$ וענה על הסעיפים ג-ד.

ג. (1) מצא את תחומי העלייה והירידה של הפונקציה $f(x)$ (אם יש כאלה).

(2) סרטט סקיצה של גרף הפונקציה $f(x)$.

ד. סרטט סקיצה של גרף הפונקציה $f(x+2)$.

(א) $x-2 \neq 0 \rightarrow x \neq 2$, $(x+1)(x-a) \geq 0 \rightarrow x \leq -1$ או $x \geq a$



(2) מיתוך ציר $y=0$:

$y=0 \rightarrow x=-1, x=a \rightarrow (-1,0), (a,0)$

$x=0 \rightarrow$ אין מיתוך ציר $x=0$ → y קטומ

(3) אין נקודות אי-רציפות → אין אסימפטוטה אנכית

$$\lim_{x \rightarrow \pm \infty} \frac{\sqrt{(x+1)(x-a)}}{x-2} = \lim_{x \rightarrow \pm \infty} \frac{\sqrt{x^2 + (1-a)x - a}}{x-2}$$

$$= \lim_{x \rightarrow \pm \infty} \frac{|x| \sqrt{1 + \frac{1-a}{x} - \frac{a}{x^2}}}{x(1 - \frac{2}{x})}$$

$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{1}}{1} &= 1 \rightarrow y=1 \\ \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-\sqrt{1}}{1} &= -1 \rightarrow y=-1 \end{aligned}$$

בגרות משלימים או משפרים רק עם המומחים של HiHQ

בשיטה המהירה והמובילה להצלחה

$$: F(a+2) = -F(2-a) \quad \text{מ"ן / ק}$$

$$F(a+2) = \frac{\sqrt{(a+3)(a+2-a)}}{a+2-2} = \frac{\sqrt{2a+6}}{a}$$

$$F(2-a) = \frac{\sqrt{(2-a+1)(2-a-a)}}{2-a-2} = \frac{\sqrt{(3-a)(2-2a)}}{-a}$$

$$\frac{\sqrt{2a+6}}{a} = \frac{\sqrt{(3-a)(2-2a)}}{a} \rightarrow 2a+6 = 6-8a+2a^2$$

סעי' ב' (מ"ן):

$$2a^2 - 10a = 0 \rightarrow 2a(a-5) = 0$$

$$[a > 2, \infty) \quad \downarrow \quad a = 0$$

$$\downarrow \quad a - 5 = 0$$

$$a = 5$$

$$F(x) = \frac{\sqrt{(x+1)(x-5)}}{x-2}$$

$$F(x) = \frac{\sqrt{x^2 - 4x - 5}}{x-2}$$

$$F'(x) = \frac{\frac{(x-2)^2}{\sqrt{x^2-4x-5}} - \sqrt{x^2-4x-5}}{(x-2)^2}$$

$$F'(x) = \frac{x^2 - 4x + 4 - x^2 + 4x + 5}{\sqrt{x^2-4x-5} (x-2)^2}$$

$$F'(x) = \frac{9}{\sqrt{x^2-4x-5} (x-2)^2} > 0$$

(2)

$$u = \sqrt{x^2 - 4x - 5} \quad v = x - 2$$

$$u' = \frac{2x-4}{2\sqrt{x^2-4x-5}} \quad v' = 1$$

$$u' = \frac{x-2}{\sqrt{x^2-4x-5}}$$

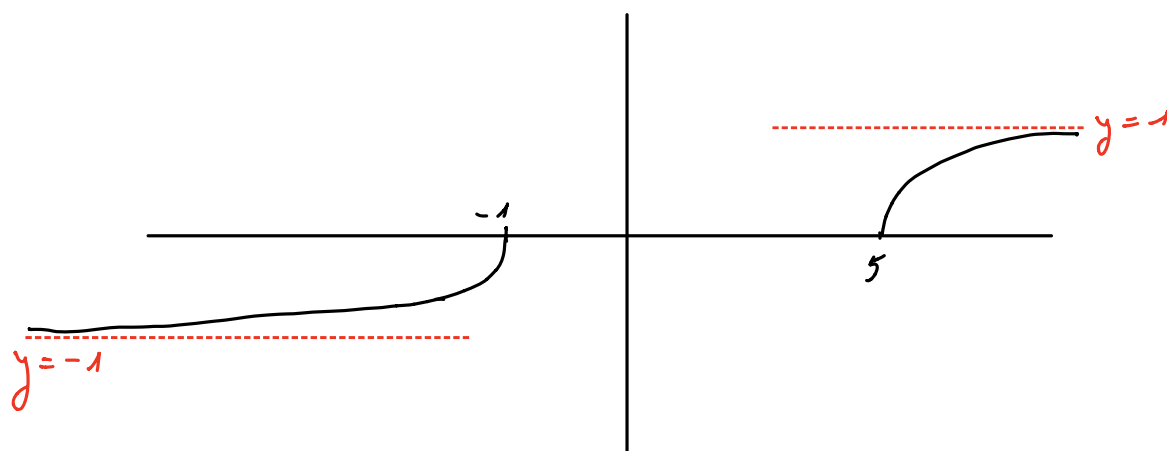
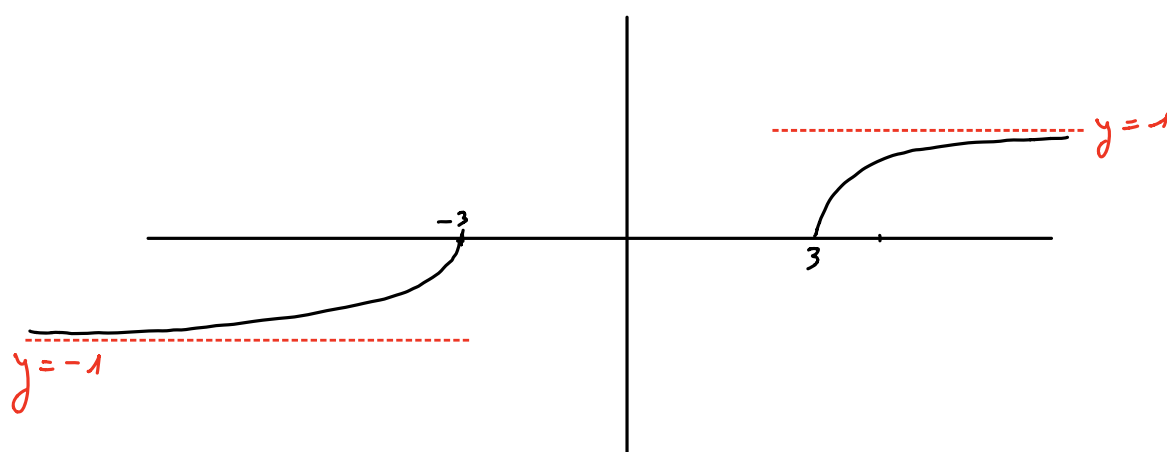
$$x < -1 \quad \text{או} \quad x > 5 \quad \text{סעי' י"א}$$

$$x \quad \text{סעי' י"ב}$$

בגרות משלימים או משכרים רק עם המומחים של HiHQ

בשיטה המהירה והמובילה להצלחה

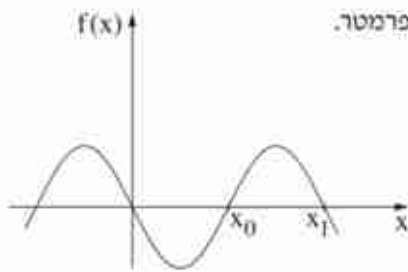
(2) (2)

 $f(x+2)$ (3)
בגרות משלימים או משפרים רק עם המומחים של HIGHQ

בשיטה המהירה והמובילה להצלחה

7. לפניך חלק מן הגרף של הפונקציה המחזורית $f(x)$.

גרף הפונקציה $f(x)$ עובר בראשית הצירים, וחותר את ציר ה- x גם בנקודות שבהן $x = x_0$ ו- $x = x_1$, כמתואר בציור.



אחת המשוואות שלפניך (IV-I) מתארת את הפונקציה $f(x)$. $a \neq 0$ הוא פרמטר.

I. $y = a^2 \sin x$

II. $y = a \sin 2x$

III. $y = a^2 \cos x$

IV. $y = a \cos 2x$

א. (1) קבע איזו מן המשוואות IV-I היא משוואת הפונקציה $f(x)$. נמק.

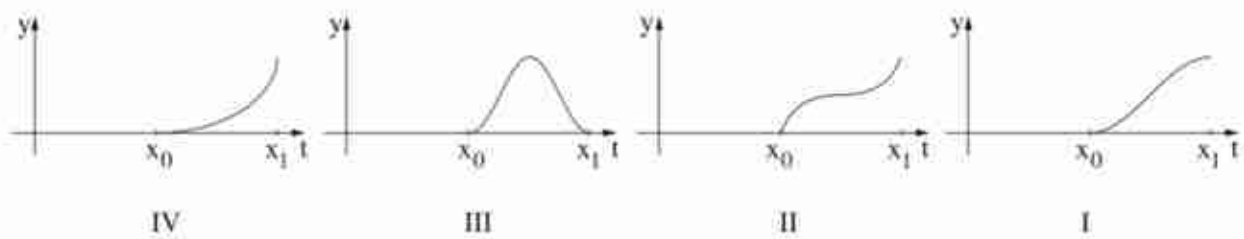
(2) קבע מהו תחום הערכים האפשריים עבור הפרמטר a . נמק.

(3) מה הם הערכים של x_0 ושל x_1 ?

ב. הבע באמצעות a את השטח המוגבל על ידי גרף הפונקציה $f(x)$ ועל ידי ציר ה- x בתחום $x_0 \leq x \leq x_1$.

נסמן: $S(t) = \int_{x_0}^t f(x) dx$. נתון: $x_0 \leq t \leq x_1$.

ג. לפניך ארבעה גרפים (IV-I). איזה מן הגרפים IV-I מתאר את הפונקציה $S(t)$? נמק.



7 (א) ו-א) דרך השליכה: הפונק' א'ונה פונקצית קוסינוס (מוכפלת

בנקודות) היות ונק' (סיס) נמצאת א' הפונקציה. (יותר אהחל'א)

האם לזוהר ד- $y = a \sin 2x$ או $y = a^2 \sin x$

בעצרת למעט ה'ח'צה, ק' א'כא'ן שהפונקציה א'חוז א'א'ה

ב'ן ס' $\frac{\pi}{2}$, הכפ'ה בקב'א א'נה מ'שנה מ'ז'ה ז', א'א'כ' כ'פ'י

הש'א'א' ק'ל'ת י'ר'צה ד'ת'ח'ס ז'ה. ל'כ'א'ן שהא'פ'ש'רו'ת ה'ח'צה

ה'א' ס' $a < 0$ והפונק' $F(x)$ ה'א' $y = a \sin 2x$

בגרות משלימים או משכרים רק עם המומחים של HighQ

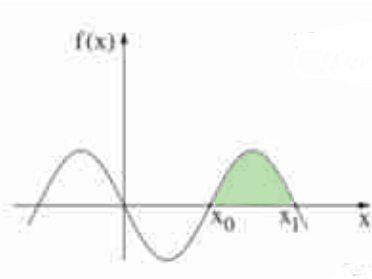
בשיטה המהירה והמובילה להצלחה

$$a < 0 \quad (2)$$

(3) x_0, x_1 הם שורשי x של נקודות החיתוך עם ציר ה- x :

$$a \sin 2x = 0 \quad / : a \quad \{a \neq 0\} \rightarrow \sin 2x = 0 \rightarrow 2x = k\pi$$

$$x = \frac{k\pi}{2} \rightarrow k = 1, 2 \rightarrow x_0 = \frac{\pi}{2}, x_1 = \pi$$



$$\int_{\frac{\pi}{2}}^{\pi} a \sin 2x \, dx = \left. \frac{-a \cos 2x}{2} \right|_{\frac{\pi}{2}}^{\pi} \quad (4)$$

$$\left(\frac{-a \cos 2\pi}{2} \right) - \left(\frac{-a \cos \pi}{2} \right)$$

$$= -\frac{a}{2} - \frac{a}{2} = -a$$

(2) הפונקציה $z(t)$ מייצגת את השטח הכאט בין העקומה לבין ציר ה- x ,

כאשר t בין $\frac{\pi}{2}$ ל- π . ברור שבדיוק הנ"ל השטח גדל ככל

אפשרות III נפסקת. לפי השרטוט, קא אטאות שלפני הפונקציה

הנכונה והחל מהצד מסוים של ציר ה- x , כנראה השטח גדל "יותר"

ומצד מסוים "פחות" (נצטרך שיהיה צדדית לחיוביות אטאיות).

התנהגות זו מתארת ע"י **זרם I**

8. נתונה הפונקציה $f(x) = \frac{x^4 + 2x^3 - 21x^2 - 22x + 40}{x + 2}$.

א. (1) מהו תחום ההגדרה של הפונקציה $f(x)$?

(2) האם לפונקציה $f(x)$ יש אסימפטוטה אנכית? נמק.

נתונה הפונקציה $g(x) = x^3 - 21x + 20$.

ב. (1) עבור אילו ערכים של x $f(x) = g(x)$? נמק.

(2) מצא את שיעורי נקודות הקיצון של הפונקציה $f(x)$, וקבע את סוגן.

נקודות החיתוך של גרף הפונקציה $f(x)$ עם ציר ה- x הן $(4,0)$, $(1,0)$, ו- $(-5,0)$.

ג. סרטט סקיצה של גרף הפונקציה $f(x)$.

ד. $t > 0$ הוא פרמטר.

עבור איזה ערך של t הביטוי $\int_0^1 f(x) dx$ מקבל ערך מינימלי? נמק.

$x \neq -2$ (1)

(2) $x = -2$ נאסג זס איה הללוה. (כנר חלוקת פולנומילס וקציון לכול):

$$\begin{array}{r}
 x^3 - 21x + 20 \\
 \hline
 x^4 + 2x^3 - 21x^2 - 22x + 40 \quad | \quad x+2 \\
 - \quad x^4 + 2x^3 \\
 \hline
 = \quad = \quad -21x^2 - 22x \\
 \quad \quad -21x^2 - 42x \\
 \hline
 \quad \quad \quad -20x + 40 \\
 \quad \quad \quad -20x + 40 \\
 \hline
 \quad \quad \quad = \quad =
 \end{array}$$

כאלוהי (יתן סה'2 איה $F(x)$: $F(x) = \frac{(x+2)(x^3 - 21x + 20)}{x+2}$

$\lim_{x \rightarrow -2} x^3 - 21x + 20 = -8 + 42 + 20 = 54$

ק"לית נק'3ת קור
 (2, 54) -2

בגרות משלימים או משכרים רק עם המומחים של HighQ

בשיטה המהירה והמובילה להצלחה

השטת שבין 1 א-4 מתחת כזיר ה-א, כלומר עבורו מתקבל
ערך אולי. מכאן שהערך המיוצא מתקבל עבור $f = 4$

בגרות משלימים או משכרים רק עם המומחים של HIGHQ
בשיטה המהירה והמובילה להצלחה