

1. a_n היא סדרה חשבונית שהאיבר הראשון שלה הוא a_1 וההפרש שלה הוא 4.

b_n היא סדרה המוגדרת כך: $b_n = a_n + 8n$.

א. הוכח כי b_n היא סדרה חשבונית ומצא את ההפרש שלה.

c_n היא סדרה המוגדרת כך: $c_n = a_n + b_n$.

ב. הוכח כי c_n היא סדרה חשבונית.

נתון: $a_1 = \frac{1}{2}$.

ג. (1) מצא את c_1 .

(2) מצא את סכום 20 האיברים הראשונים בסדרה c_n .

א) ע"י אופיה שצורה היא סדרה חשבונית, (יש לה אופיה שמתקיימת ההפרש קבוע d בין a של איברי סדרה) סמוכים ולא ח"ל d - כן:

$$b_{n+1} - b_n = [a_{n+1} + 8(n+1)] - [a_n + 8n] = \underbrace{a_{n+1} - a_n}_d + 8n + 8 - a_n - 8n = d + 8$$

$a_{n+1} = a_n + d$

$= d + 8 = 12$ \implies התקבל ההפרש קבוע 12 בין a של איברי סדרה ונמצא d - כן! סמוכים

ב) זה כאן ניצול המצאת d קבוע בין a של סמוכים:

$$c_{n+1} - c_n = [a_{n+1} + b_{n+1}] - [a_n + b_n] = [a_n + d + a_n + d + 8n + 8] - [a_n + a_n + 8n] = [2a_n + 2d + 8n + 8] - [2a_n + 8n] = 2d + 8 = 20$$

$2d + 8 = 20 \implies d = 6$ \implies ההפרש קבוע 20 בין c_n של איברי סדרה חשבונית! הן!

בגרות משלימים או משכרים 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 מכשיר



ריענון לפני הקורס
הגיעו מוכנים עם
חומרי הכנה ייחודיים



מרצה זמין ב-Whatsapp
לכל שאלה, מרגע הרישום
עד הבחינה



(ט) (ה) נתון $a_1 = \frac{1}{2}$, כך שהמקדא: $b_1 = a_1 + 8 \cdot 1 = 8\frac{1}{2}$. אי.הזכיר C_n :

$$C_1 = a_1 + b_1 = \frac{1}{2} + 8\frac{1}{2} = 9$$

$$S_{20} = \frac{20 \cdot [2 \cdot 9 + (20-1) \cdot 10]}{2} = 10 \cdot (18 + 300) = 3220 \quad (2)$$

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 מכשיר



ריענון לפני הקורס

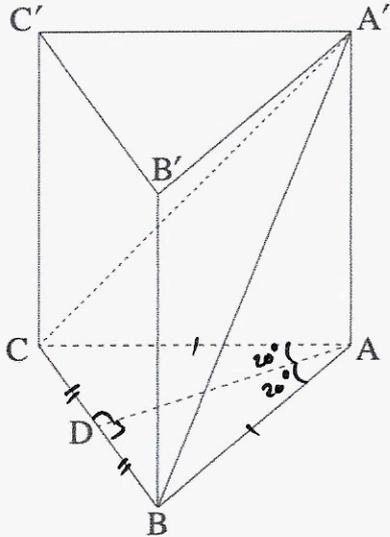
הגיעו מוכנים עם
חומרי הכנה ייחודיים



מרצה זמין ב-Whatsapp

לכל שאלה, מרגע הרישום
עד הבחינה





2. $ABCA'B'C'$ היא מנסרה משולשת וישרה שבסיסה הוא משולש שווה שוקיים ($AC = AB$). הנקודה D היא אמצע הקטע CB (ראה ציור). נתון: $\angle CAB = 40^\circ$, $AD = 12$.
- חשב את אורך הצלע CB.
 - הסבר מדוע המשולש $CA'B'$ הוא משולש שווה שוקיים. נתון כי שטח המשולש $CA'B'$ הוא 80.
 - חשב את גודל הזווית שבין הקטע DA' ובין בסיס המנסרה, ABC .
 - חשב את נפח המנסרה $ABCA'B'C'$.

(א) היתר ומתן ΔABC $\angle CAB = 40^\circ$ ומתן AD גיטון לבסיסו (סיק שהוא מאונק לבסיס $\angle ADB = \angle ADC = 90^\circ$). ומתן $\angle CAB = 40^\circ$ ומתן $AD = 12$. נעזר בטריגונומטריה קטעולת יעץ ובמתן לבני $\angle DAB = 20^\circ$.

$$\text{tg}(\angle DAB) = \frac{BD}{AD} \Rightarrow \text{tg}(20^\circ) = \frac{BD}{12} \Rightarrow BD = 8.735 \cdot \frac{1}{2} \Rightarrow$$

$$CB = 2BD = 2 \cdot \frac{1}{2} \cdot 8.735 = 8.735$$

(ב) מתן $e: AB = AC$ ומתן שהמנסרה ישרה. ומתן מתקיים $\angle BAA' = \angle CAA' = 90^\circ$ ומתן שהמנסרה $ABCA'B'C'$ היא מנסרה $3 \cdot 3 \cdot 3$. מההסיפה נובע $BA' = CA'$ ואיך המסולל $CA'B'$ e .

(ג) נעזר קומת היטה ונסק כי הצלע המדוברת הינה AA' . נספק $\angle A'AD$ גיטון במסל $CA'B'$ ואיך הינו זוג ומילך \angle הוא 2 .

$$S_{\Delta CA'B'} = 80 = \frac{1}{2} \cdot BC \cdot AA' \Rightarrow 80 = \frac{1}{2} \cdot 8.735 \cdot AA' \Rightarrow AA' = 18.32$$

$$\cos(\angle ADA') = \frac{AD}{AA'} \Rightarrow \cos(\angle ADA') = \frac{12}{18.32} \Rightarrow \angle ADA' = 49.08^\circ$$

(ד) נפח מנסרה e אצלם הבסיס \times גובה.

$$S_{\Delta ABC} = \frac{1}{2} \cdot 12 \cdot 8.735 = 52.41$$

$$h \Rightarrow (AA')^2 - (AD)^2 = (A'D)^2 \Rightarrow 12^2 + (AA')^2 = 18.32^2 \Rightarrow AA' = 13.84$$

$$V_{מנסרה} = 13.84 \cdot 52.41 = 725.355$$

3. הפונקציה $f(x)$ מוגדרת בתחום $0 \leq x \leq \pi$.

נתון: $f(0) = 0.75$, $f'(x) = -3 \sin 2x$.

פונקציית הנגזרת, $f'(x)$, מוגדרת גם היא בתחום $0 \leq x \leq \pi$.

א. מצא ביטוי אלגברי לפונקציה $f(x)$.

ב. מצא את שיעורי נקודות החיתוך של גרף הפונקציה $f(x)$ עם ציר ה- x .

ג. מצא את שיעורי כל נקודות הקיצון של הפונקציה $f(x)$ בתחום הנתון, וקבע את סוגן.

ד. סרטט סקיצה של גרף הפונקציה $f(x)$.

ה. חשב את השטח המוגבל על ידי גרף הפונקציה $f(x)$ ועל ידי ציר ה- x בתחום שבין נקודות החיתוך שמצאת

בסעיף ב.

א) נניח כי $f(x)$ היא פונקציה רציפה, ונניח כי $f(0) = 0.75$ (מציא את קבוע האינטגרציה, C):

$$f(x) = \int f'(x) dx = \int -3 \sin(2x) dx = \frac{3}{2} \cos(2x) + C$$

$$f(0) = \frac{3}{4} \Rightarrow \frac{3}{2} \cos(0) + C = \frac{3}{4} \Rightarrow C = -\frac{3}{4} \Rightarrow f(x) = \frac{3}{2} \cos(2x) - \frac{3}{4}$$

ב) נשווה את $f(x)$ ל-0:

$$f(x) = 0 \Rightarrow \frac{3}{2} \cos(2x) - \frac{3}{4} = 0 \Rightarrow \frac{3}{2} \cos(2x) = \frac{3}{4} \Rightarrow \frac{1}{2} \cos(2x) = \frac{1}{4} \Rightarrow$$

$$\cos(2x) = \frac{1}{2} \Rightarrow 2x = \pm \frac{\pi}{3} + 2\pi k \Rightarrow x = \pm \frac{\pi}{6} + \pi k$$

בתחום הנתון יתקבלו הנקודות $(\frac{\pi}{6}, 0)$, $(\frac{5\pi}{6}, 0)$.

ג) נמצא את הנקודות הקיצוניות:

$$f'(x) = 0 \Rightarrow -3 \sin(2x) = 0 \Rightarrow \sin(2x) = 0 \Rightarrow 2x = \pi k \Rightarrow x = \frac{\pi k}{2}$$

בתחום הנתון יתקבלו הנקודות $x = 0, \frac{\pi}{2}, \pi$. נבדוק את הנקודות האלו:

x	0	$0 < x < \frac{\pi}{2}$	$\frac{\pi}{2}$	$\frac{\pi}{2} < x < \pi$	π
$f'(x)$	0	-	0	+	0
$f(x)$	$\frac{3}{4}$	\searrow	$-\frac{3}{4}$	\nearrow	$\frac{3}{4}$

$$\Rightarrow \max_{\text{קב}} \left(0, \frac{3}{4}\right) \quad \max_{\text{קב}} \left(\pi, \frac{3}{4}\right) \quad \min_{\text{כנייה}} \left(\frac{\pi}{2}, -\frac{3}{4}\right)$$

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 מכשיר



ריענון לפני הקורס

הגיעו מוכנים עם
חומרי הכנה ייחודיים

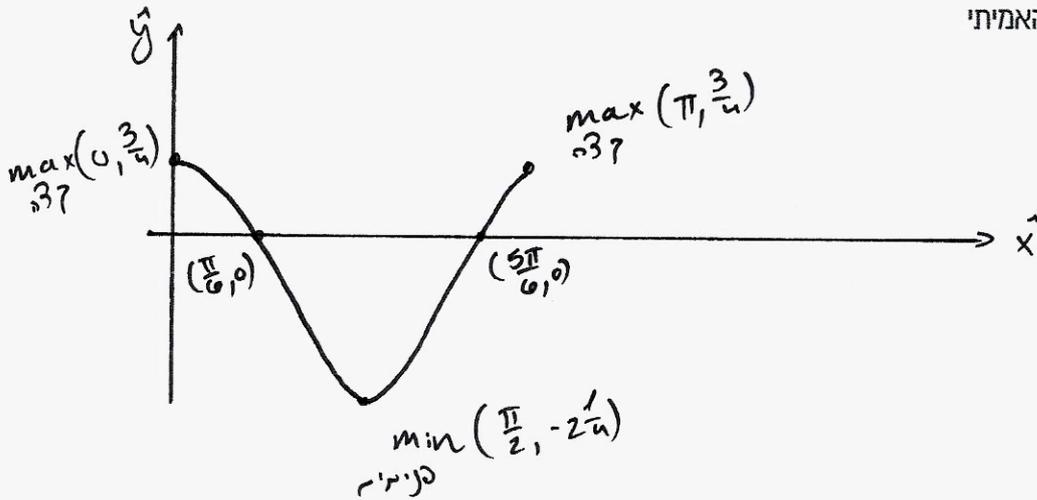


מרצה זמין ב-Whatsapp

לכל שאלה, מרגע הרישום
עד הבחינה



(3) (66):



(ה) הטה המוקד הין משה 37-ה x.

$$S = \int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{5\pi}{6}} -f(x) dx = \int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{5\pi}{6}} -\frac{3}{2} \cos(2x) + \frac{3}{4} dx = \left[-\frac{3}{4} \sin(2x) + \frac{3}{4} x \right]_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{5\pi}{6}} =$$

$$2.613 - (-0.256) = \mathbf{2.869}$$

י"ה

בגרות משלימים או משכרים 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 מכשיר



ריענון לפני הקורס
הגיעו מוכנים עם
חומרי הכנה ייחודיים



מרצה זמין ב-Whatsapp
לכל שאלה, מרגע הרישום
עד הבחינה



4. נתונה הפונקציה $f(x) = -3e^x(2e^x - 4)$.

- א. מצא את תחום ההגדרה של הפונקציה $f(x)$.
- ב. מצא את שיעורי נקודות החיתוך של גרף הפונקציה $f(x)$ עם הצירים.
- ג. מצא את שיעורי נקודת הקיצון של הפונקציה $f(x)$, וקבע את סוגה.
- ד. סרטט סקיצה של גרף הפונקציה $f(x)$.
- ה. נתונה הפונקציה $g(x) = -\frac{1}{2}f(x)$.
 - (1) כתוב מה הם שיעורי נקודת הקיצון של הפונקציה $g(x)$, וקבע את סוגה.
 - (2) סרטט סקיצה של גרף הפונקציה $g(x)$.

$(x=0) \ y = 3$

$$f(0) = -3e^0(2e^0 - 4) = 0$$

$(0, 0)$

$f(x) = 0$ \Rightarrow $x = \ln(2)$

$(y=0) \ x = 3$

$$-3e^x(2e^x - 4) = 0$$

$$\downarrow \qquad \qquad \qquad \downarrow$$

$$-3e^x = 0 \qquad \qquad \qquad 2e^x - 4 = 0$$

$$\emptyset \qquad \qquad \qquad e^x = 2$$

$$\qquad \qquad \qquad x = \ln(2)$$

$(\ln(2), 0)$

$$f'(x) = -3e^x(2e^x - 4) - 3e^x(2e^x) = -3e^x(2e^x - 4 + 2e^x) = 0$$

$$\downarrow \qquad \qquad \qquad \downarrow$$

$$-3e^x = 0 \qquad \qquad \qquad 4e^x - 4 = 0$$

$$\emptyset \qquad \qquad \qquad e^x = 1$$

$$\qquad \qquad \qquad x = 0$$

x	$x < 0$	0	$x > 0$
$f'(x)$	+	0	-
$f(x)$	\nearrow	0	\searrow

\Rightarrow **max** $(0, 0)$

בגרות משלימים או משכרים 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 מכשיר



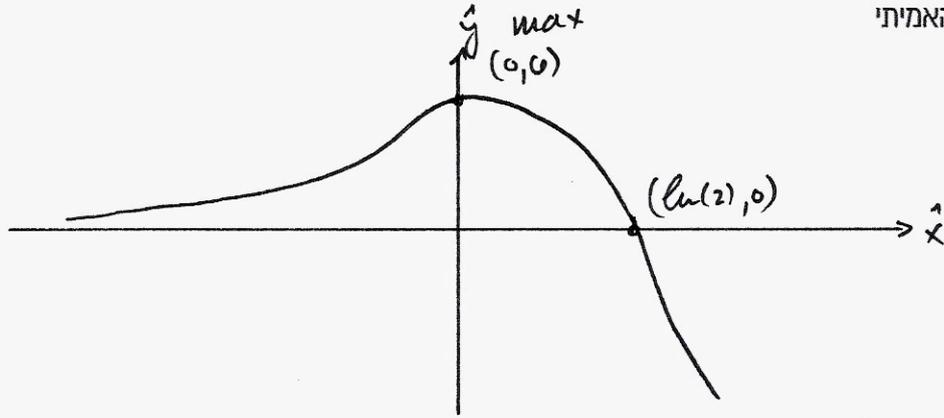
ריענון לפני הקורס
הגיעו מוכנים עם
חומרי הבנה ייחודיים



מרצה זמין ב-Whatsapp
לכל שאלה, מרגע הרישום
עד הבחינה



(3) (2,6):

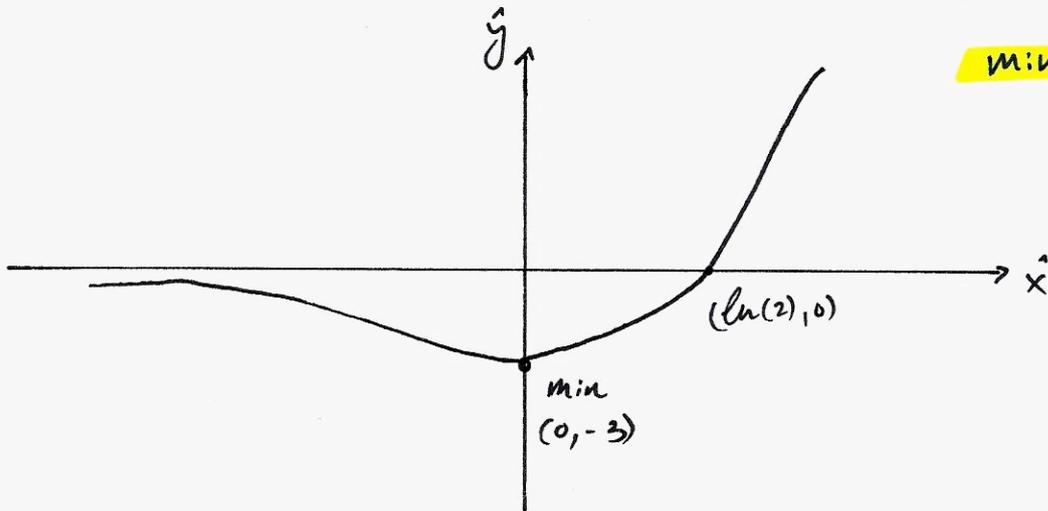


(ה) $g(x) = -\frac{1}{2}f(x)$ היא שג-ק-פ:

* סוגי נק' קיצון יגרה הפכי.
 * $g(x)$ היא הנגד היטניק או "היחבבה" של $f(x)$, כי-2.

min(0, -3) (1)

(2) (2,6):



בגרות משלימים או משפטים רק עם המומחים של HIGHQ

בשיטה המהירה והמובילה להצלחה

סיכומי שיעורים
 לא צריך לסכם!
 הכנו עבורכם סיכומי
 שיעורים מראש



טפריית שיעורים
 כל השיעורים
 פתוחים לצפייה,
 בכל זמן ומכל מקשיר



ריענון לפני הקורס
 הגיעו מוכנים עם
 חומרי הכנה ייחודיים



מרוצה זמין ב-Whatsapp
 לכל שאלה, מרגע הרישום
 עד הבחינה



5. נתונה הפונקציה $f(x) = \ln(-x^2 + ax)$, שתחום ההגדרה שלה הוא $0 < x < a$. הוא פרמטר. ידוע כי לפונקציה $f(x)$ יש נקודת קיצון.

א. הראה כי שיעור ה- x של נקודת הקיצון של הפונקציה $f(x)$ הוא $\frac{a}{2}$.

נתון כי שיעור ה- y של נקודת הקיצון של הפונקציה $f(x)$ הוא $\ln\left(2\frac{1}{4}\right)$.

ב. מצא את a .

הצב $a = 3$ במשוואת הפונקציה $f(x)$ ובתחום ההגדרה שלה, וענה על הסעיפים ג-ד.

ג. קבע את הסוג של נקודת הקיצון של הפונקציה $f(x)$.

ד. (1) מצא את שיעורי נקודות החיתוך של גרף הפונקציה $f(x)$ עם ציר ה- x .

בתשובתך השאר 2 ספרות אחרי הנקודה העשרונית.

(2) מצא את משוואות האסימפטוטות של הפונקציה $f(x)$ המאונכות לציר ה- x .

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

$$f'(x) = \frac{-2x+a}{-x^2+ax} = 0 \Rightarrow -2x+a=0 \Rightarrow 2x=a \Rightarrow x = \frac{a}{2}$$

(א) נציב $x = \frac{a}{2}$ ב- $f(x)$ ונשווה ל-0: $f\left(\frac{a}{2}\right) = \ln\left(2\frac{1}{4}\right)$ (ב) ונמצא את a .

$$f\left(\frac{a}{2}\right) = \ln\left(-\left(\frac{a}{2}\right)^2 + \frac{a^2}{2}\right) = \ln\left(\frac{1}{4}a^2\right) = \ln\left(2\frac{1}{4}\right) \Rightarrow \frac{1}{4}a^2 = 2\frac{1}{4} \Rightarrow a=3$$

(אין סדר)

(ג) נציב $a=3$ ב- $f(x)$ ונמצא את נקודות החיתוך עם ציר ה- x (שם $f(x)=0$).

$$f''(x) = \frac{-2(-x^2+ax) - (-2x+a)(-2x+a)}{(-x^2+ax)^2} = \frac{2x^2 - 2ax - (-2x+a)^2}{(-x^2+ax)^2}$$

$$\frac{2x^2 - 6x - (-2x+3)^2}{(-x^2+3x)^2} = \frac{-2x^2 + 6x - 9}{(-x^2+3x)^2}$$

(ב) נציב $x=1.5$ ב- $f''(x)$ ונמצא את הסוג של הנקודה.

$$f''(1.5) = -4.5 \Rightarrow \max\left(1.5, \ln\left(2\frac{1}{4}\right)\right)$$

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 מכשיר



ריענון לפני הקורס
הגיעו מוכנים עם
חומרי הבנה ייחודיים



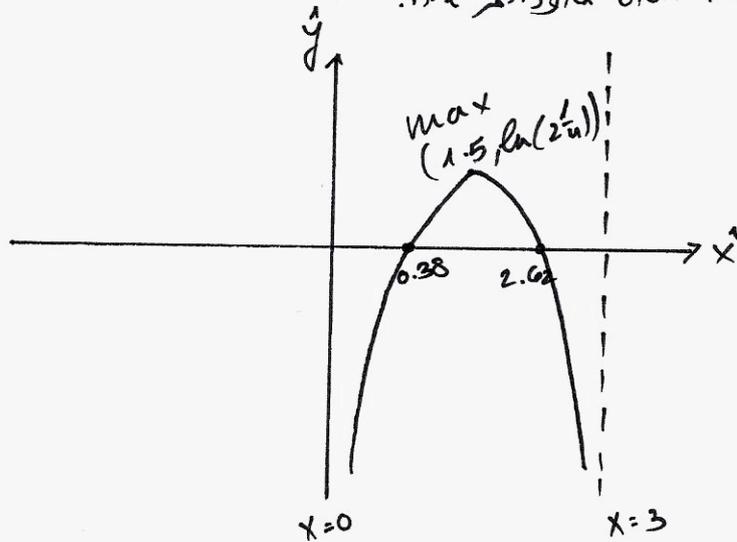
מרצה זמין ב-Whatsapp
לכל שאלה, מרגע הרישום
עד הבחינה



$$f(x)=0 \Rightarrow \ln(-x^2+3x)=0 \Rightarrow e^0 = -x^2+3x \Rightarrow -x^2+3x-1=0 \quad (1) \quad (3)$$

$$x_1 = 0.38, x_2 = 2.62 \Rightarrow (0.38, 0), (2.62, 0)$$

(2) היתוך אינך מוגבלת קיטקווי $x=0, x=3$ (מגן). אייבם $f(x)$ אינך מוגבלת קיטקווי
ואלו 2 הטאט' גאלופינער אלה. $x=0, 3$



בגרות משלימים או משכרים 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 מקשר



ריענון לפני הקורס
הגיעו מוכנים עם
חומרי הכנה ייחודיים



מרצה זמין ב-Whatsapp
לכל שאלה, מרגע הרישום
עד הבחינה

