

פתרון בחינת הבגרות במתמטיקה
מועד חורף 2020, שאלון 482 (805)

נכתב ע"י צוות המרצים של HiGHQ

השאלון מופיע מיד לאחר דף השער, פתרונות לאחריו.

בגרות משלימים או משפרים רק עם המומחים של HiGHQ

בשיטה המהירה והמובילה להצלחה

מתמטיקה

4 יחידות לימוד – שאלון שני

הוראות לנבחן

- א. משך הבחינה: שעה וארבעים וחמש דקות.
- ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה: בשאלון זה שני פרקים.
פרק ראשון – סדרות, טריגונומטריה במרחב
פרק שני – גדילה ודעיכה, חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי של פונקציות
טריגונומטריות, פונקציות מעריכיות ולוגריתמיות ופונקציות חזקה
סך הכול – 100 נקודות
 $33\frac{1}{3}$ – 1 $\times 33\frac{1}{3}$ – 33 $\frac{1}{3}$ נקודות
 $66\frac{2}{3}$ – 2 $\times 33\frac{1}{3}$ – 66 $\frac{2}{3}$ נקודות
- ג. חומר עזר מותר בשימוש:
(1) מחשבון לא גרפי. אין להשתמש באפשרויות התכנות במחשבון הניתן לתכנות.
שימוש במחשבון גרפי או באפשרויות התכנות במחשבון עלול לגרום לפסילת הבחינה.
(2) דפי נוסחאות (מצורפים).
- ד. הוראות מיוחדות:
(1) אל תעתיק את השאלה; סמן את מספרה בלבד.
(2) התחל כל שאלה בעמוד חדש. רשום במחברת את שלבי הפתרון, גם כאשר החישובים מתבצעים בעזרת מחשבון.
הסבר את כל פעולותיך, כולל חישובים, בפירוט ובצורה ברורה ומסודרת.
חוסר פירוט עלול לגרום לפגיעה בציון או לפסילת הבחינה.

כתוב במחברת הבחינה בלבד. רשום "טיוטה" בראש כל עמוד המשמש טיוטה.
כתיבת טיוטה בדפים שאינם במחברת הבחינה עלולה לגרום לפסילת הבחינה.

ההנחיות בשאלון זה מנוסחות בלשון זכר ומכוונות לנבחנות ולנבחנים כאחד.

בהצלחה!

השאלות

שים לב: הסבר את כל פעולותיך, כולל חישובים, בפירוט ובצורה ברורה.
חוסר פירוט עלול לגרום לפגיעה בציון או לפסילת הבחינה.

פרק ראשון – סדרות, טריגונומטריה במרחב (33 נקודות)

ענה על אחת מן השאלות 1-2.

שים לב: אם תענה על יותר משאלה אחת, תיבדק רק התשובה הראשונה שבמחברתך.

סדרות

1. נתונה סדרה הנדסית איך־סופית שהמנה שלה היא $\frac{1}{4}$ וסכומה $9\frac{1}{3}$.

א. מצא את האיבר הראשון בסדרה.

בין כל שני איברים סמוכים בסדרה הוסיפו איבר חדש כך שהתקבלה סדרה הנדסית איך־סופית חדשה, שכל האיברים בה חיוביים.

ג. מהי המנה של הסדרה החדשה? נמק.

ג. עבור כל אחת מן הטענות II-I שלפניך קבע אם היא נכונה או אינה נכונה. נמק את קביעותיך.

(I) האיבר החמישי בסדרה החדשה שווה לאיבר העשירי בסדרה הנתונה.

(II) סכום האיברים הנמצאים במקומות הזוגיים בסדרה החדשה הוא $\frac{1}{2}$ מסכום הסדרה הנתונה.

טריגונומטריה במרחב

2. $ABCA'B'C'$ היא מנסרה משולשת ישרה (ראה ציור).

בסיס המנסרה, ABC , הוא משולש ישר זווית ושווה שוקיים ($AB = BC$, $\sphericalangle ABC = 90^\circ$).

נתון כי גובה המנסרה הוא 8 ואורך היתר של בסיס המנסרה שווה ל- $4\sqrt{2}$.

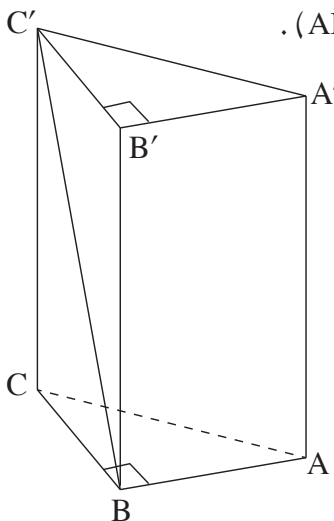
א. מצא את גודל הזווית בין אלכסון הפאה הצדדית $BB'C'C$ ובין בסיס המנסרה.

ב. מצא את גודל הזווית $AC'B$.

ג. מצא את שטח המשולש $AC'B$.

ד. הנקודה D היא אמצע הצלע CB .

ז. חשב את אורך הקטע $A'D$.



פרק שני – גדילה ודעיכה, חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי
של פונקציות טריגונומטריות, פונקציות מעריכיות ולוגריתמיות

ופונקציות חזקה ($\frac{2}{3}$ נקודות)

ענה על שתיים מן השאלות 3-5 (לכל שאלה – $33\frac{1}{3}$ נקודות).

שים לב: אם תענה על יותר משתי שאלות, ייבדקו רק שתי התשובות הראשונות שבמחברתך.

3. נתונה הפונקציה $f(x) = \sin 2x$, המוגדרת בתחום $0 \leq x \leq \pi$.

ענה על הסעיפים א-ג בעבור התחום $0 \leq x \leq \pi$.

א. (1) מצא את שיעורי נקודות החיתוך של גרף הפונקציה $f(x)$ עם הצירים.

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

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

נתונה הפונקציה $g(x) = 2 \sin x$, המוגדרת גם היא בתחום $0 \leq x \leq \pi$.

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

נתון: בתחום הנתון, מלבד הנקודות שמצאת בסעיף ב, גרף הפונקציה $g(x)$ נמצא מעל גרף הפונקציה $f(x)$.

ג. חשב את השטח הכלוא בין הגרפים של הפונקציות $f(x)$ ו- $g(x)$ בתחום הנתון.

4. נתונה הפונקציה $f(x) = 9 - (\ln x)^2$.

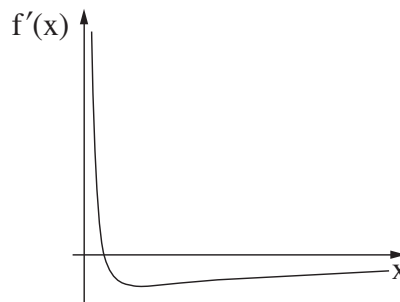
א. (1) מהו תחום ההגדרה של הפונקציה $f(x)$?

(2) מצא את שיעורי נקודות החיתוך של גרף הפונקציה $f(x)$ עם הצירים (אם יש כאלה).

(3) מצא את שיעורי נקודת הקיצון של הפונקציה $f(x)$ וקבע את סוגה.

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

הציור שלפניך מתאר את הגרף של פונקציית הנגזרת, $f'(x)$.



ב. חשב את השטח המוגבל על ידי הגרף של פונקציית הנגזרת $f'(x)$, על ידי הישר $x = e$ ועל ידי ציר ה- x .

5. הכמות של חומר רדיואקטיבי דועכת בקצב מעריכי.

ביום מסוים נמדדה כמות התחלתית של חומר זה.

שנה לאחר יום המדידה הראשון נשארה מן החומר כמות של $\left(\frac{1}{3}\right)^2$ ק"ג.

5 שנים לאחר יום המדידה הראשון נשארה מן החומר כמות של $\left(\frac{1}{3}\right)^{10}$ ק"ג.

א. מצא את קצב הדעיכה של החומר ואת הכמות ההתחלתית שלו.

נתונה הפונקציה $g(x) = 3^{-2x}$ המוגדרת לכל $x \geq 0$.

הפונקציה $g(x)$ מתארת את כמות החומר x שנים לאחר יום המדידה הראשון.

ב. (1) מצא את שיעורי נקודות החיתוך של גרף הפונקציה $g(x)$ עם הצירים (אם יש כאלה).

(2) מצא את תחומי העלייה והירידה של הפונקציה $g(x)$ (אם יש כאלה).

(3) סרטט סקיצה של גרף הפונקציה $g(x)$ בעבור $x \geq 0$.

בהצלחה!

1. טל.:

S_n * הנדסה אינסופית

$q = \frac{1}{4}$ *

$S = 9\frac{1}{3}$ *

$S_n = \frac{a_1}{1-q} \Rightarrow 9\frac{1}{3} = \frac{a_1}{1-\frac{1}{4}} \Rightarrow \frac{28}{3} \cdot \frac{3}{4} = a_1$

$a_1 = 7$

n: 1, 2, 3, 4, ...
 S_n (מקורה): 7, 1.75, 0.4375, 0.153, ...
 * $\frac{1}{4}$ * $\frac{1}{4}$ * $\frac{1}{4}$

הנדסה החדשה הוסיפה בין א של איברים סגורה לידה חדש, נק אלוטו אלוטו
 n: 1, 2, 3, 4, 5, 6, ...
 S_n (חדשה): 7, ?, 1.75, ?, 0.437, ?, 0.153

שמה זה כי a_5, a_2, a_5 והוא לא סדרה חדשה הם a_3, a_2, a_5
 $\frac{a_3}{a_1} = q^2 \Rightarrow \frac{1.75}{7} = q^2 \Rightarrow \frac{1}{4} = q^2 \Rightarrow q = \pm \frac{1}{2}$ (נבחרה $q = \frac{1}{2}$ כי סדרה חיובית)

בגרות משלימים או משפרים רק עם המומחים של HIGHQ

בשיטה המהירה והמובילה להצלחה

סיכומי שיעורים
לא צריך לסכם!
הכנו עבורכם סיכומי שיעורים מראש



סכרית 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



(1) אפי החיקוי - שקצאנו בשל הקובץ, נולד אילנה כי האיברים האלו באים
אל הסדרה החדשה הם איברי הסדרה הקודמת. אכן, האיבר החמישי.
הסדרה החדשה לא יפה לנו אלא איברי הסדרה הקודמת.

הטענה שאויה!

(2) נבדוק את הטענה

$q = \left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{4}$
 לזכרון
 חדשה
 $a_1 = a_2 = a_1 \cdot q = 7 \cdot \frac{1}{2} = 3\frac{1}{2}$
 לזכרון
 חדשה
 $n = 2$
 לזכרון

$S_{לזכרון חדשה} = \frac{a_2}{1-q^2} = \frac{3\frac{1}{2}}{\frac{3}{4}} = 4\frac{2}{3}$
 $4\frac{2}{3} \cdot x = 9\frac{1}{3}$
 $x = 2$

סכום האיברים הזכרון הסדרה החדשה הוא 9.5
 מסתבר איברי הסדרה החדשה - הטענה נכונה!

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

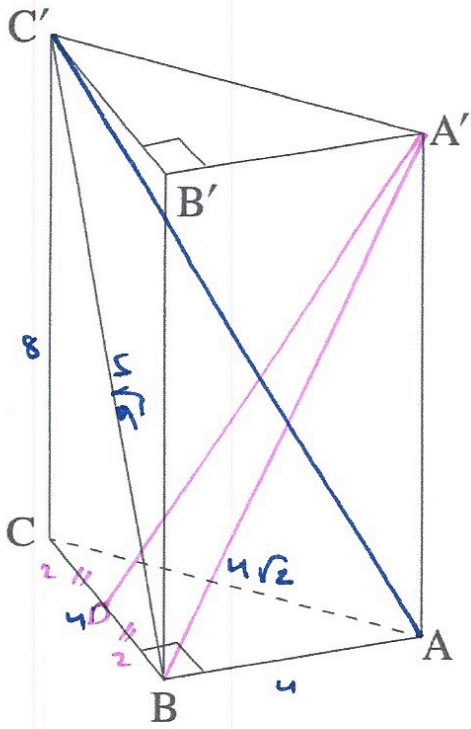


ריענון לפני הקורס
הגיעו מוכנים עם
חומרי הכנה ייחודיים



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





2. נתונים:

* התנסה שאלה:
* $\triangle ABC$ ישר זווית וזווית α .

* $h = 8$ מנסה

* יחס הסיסים $= 4\sqrt{2}$.

(א) מצא את הזווית המבוקשת:

נתון שמשולש הסיסים הישר זווית ישר זווית (שוויון זוויות), משמע שיש לו זווית הייב הוא $4\sqrt{2}$ אז זווית α היא α (זווית היתר).
אם אנו α זווית הוא 4 .

הזווית המבוקשת היא זווית $\angle C'BC$. זווית הזווית המצוינת בהיפוטנזה והזווית
לא משולש $\angle C'BC$ ישר, ניוצת בנקודה C' וזווית הזווית:

$$\tan(\angle C'BC) = \frac{8}{4} \Rightarrow \tan^{-1}(2) = \angle C'BC \Rightarrow \angle C'BC = 63.43^\circ$$

הזווית $\angle C'BC$ היא זווית $\angle C'BC$. נחשב את זווית $\angle C'BC$ בהיפוטנזה $\angle C'BC$:
משולש $\angle C'BC$:

$$4^2 + 8^2 = C'B^2 \Rightarrow C'B^2 = 80 \Rightarrow C'B = \sqrt{80} = 4\sqrt{5}$$

ניצת שני במשולש $\angle C'BC$:

$$\tan(\angle BC'A) = \frac{4}{4\sqrt{5}} \Rightarrow \angle BC'A = \tan^{-1}\left(\frac{1}{\sqrt{5}}\right) \Rightarrow \angle BC'A = 11.31^\circ$$

בגרות משלימים או משפטים 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



רענון לפני הקורס
הגיעו מוכנים עם
חומרי הכנה ייחודיים



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



ז. היום והמסוף יֵשֶׁב וידיעוֹת אָנוּ אֵינֶנּוּ נִצְבִּיז, (צִיבֵה בְּנוֹתֵה אֵלֶּה מֵאֵלֶּה:

$$S_{BC'A} = \frac{1}{2} \cdot 4 \cdot 4\sqrt{5} = 8\sqrt{5}$$

יח"ל

ג. המסוף משוטט בוכיז בקל בקיודם.
 ב'א' הינו אלכסון בחד ולק שום בלונכ א-ב'א, או $4\sqrt{5}$ יח"ל.
 לונכ הבסיס הינו 2 יח"ל עם 0 מלצ צ'ב.

נ'עֶלֶה ב'א. היגזורם:

$$2^2 + (4\sqrt{2})^2 = A'D'^2 \Rightarrow 4 + 80 = A'D'^2 \Rightarrow A'D' = \sqrt{84} = 2\sqrt{21}$$

יח"ל

$0 \leq x \leq \pi$, $f(x) = \sin(2x)$ 3

$(x=0)$ y 3

$f(0) = \sin(2 \cdot 0) = \sin(0) = 0$

$(0, 0)$

$(y=0)$ x 3 (1)(1)

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

בתוך מ'חצי:

$2x = \pi k$

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

בתחום: $x = 0, \frac{\pi}{2}, \pi$

$(0, 0), (\frac{\pi}{2}, 0), (\pi, 0)$

$f(x) = \sin(2x)$

(2) גזירה

$f'(x) = 2 \cdot \cos(2x) = 0 \Rightarrow \cos(2x) = 0$

בתוך מ'חצי:

$2x = \frac{\pi}{2} + \pi k \Rightarrow x = \frac{\pi}{4} + \frac{\pi k}{2}$

בתחום: $x = \frac{\pi}{4}, \frac{3\pi}{4}$

$f''(x) = 2 \cdot 2 \cdot -\sin(2x) = -4 \sin(2x)$

$f''(\frac{\pi}{4}) = -4 \sin(\frac{\pi}{2}) < 0 \Rightarrow f(\frac{\pi}{4}) = 1 \Rightarrow \max(\frac{\pi}{4}, 1)$

$f''(\frac{3\pi}{4}) = -4 \sin(\frac{3\pi}{2}) > 0 \Rightarrow f(\frac{3\pi}{4}) = -1 \Rightarrow \min(\frac{3\pi}{4}, -1)$

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 מקומו



ריענון לפני הקורס
הגיעו מוכנים עם
חומרי הכנה ייחודיים



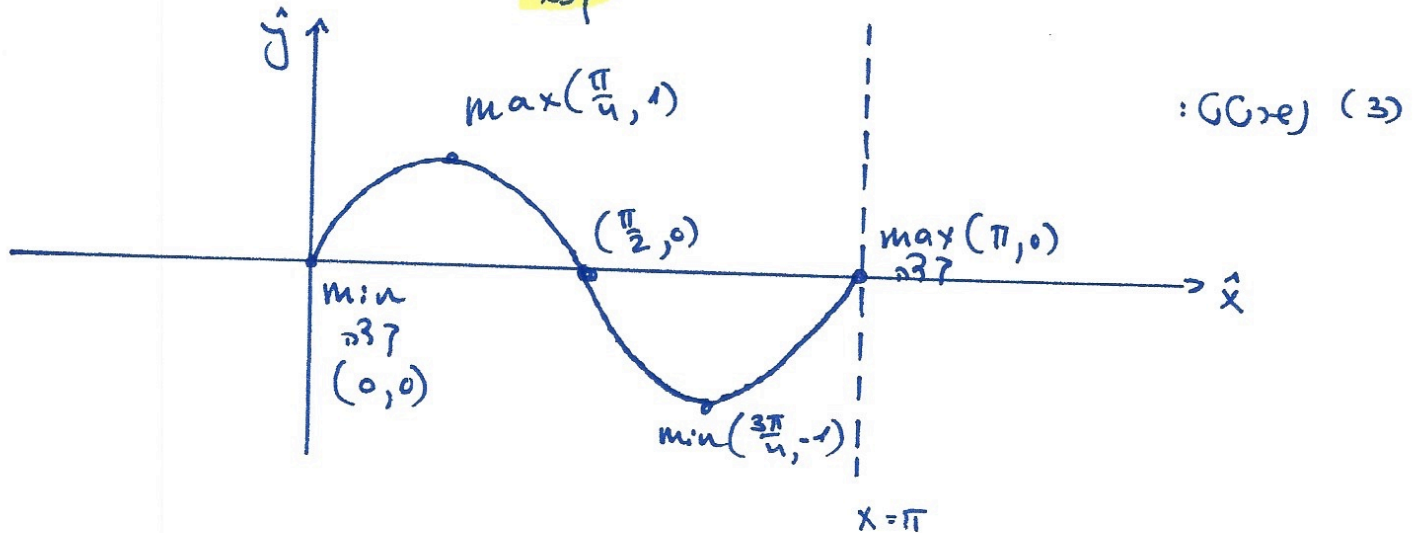
מריצה זמין ב-Whatsapp
לכל שאלה, מרגע הרישום
עד הבחינה



אם נגד קיצון הפנימיים נסיק כי בנקודה $x=0$ מתקבל מיני קצה ובלעדיו $x=\pi$ מתקבל מקסי קצה. נבדוק גילויים:

$f(0) = 0 \Rightarrow \text{min קצה } (0, 0)$

$f(\pi) = \sin(2\pi) = 0 \Rightarrow \text{max קצה } (\pi, 0)$



ב) נבדוק נקודת הפיתול

$2\sin(x) = \sin(2x) \Rightarrow 2\sin(x) - \sin(2x) = 0 \Rightarrow$
לפינו לנסות

$2\sin(x) - 2\sin(x)\cos(x) = 0 \Rightarrow 2\sin(x)[1 - \cos(x)] = 0$

הפונקציה (המכונה):

$(0, 0)$

$(\pi, 0)$

$2\sin(x) = 0$
 $\sin(x) = 0$
 $x = \pi k$
במילים:

$x = 0, \pi$

$1 - \cos(x) = 0$
 $\cos(x) = 1$
 $x = 2\pi k$
במילים:

$x = 0$

בגרות משלימים או משפטים 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



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



(2) הטל עליו מדובר הינו:

$$S_{\text{מקובץ}} = \left| \int_0^{\pi} f(x) - g(x) dx \right| = \left| \int_0^{\pi} \sin(2x) - 2\sin(x) dx \right| =$$

$$\left| \left[-\frac{1}{2} \cos(2x) + (-2\cos(x)) \right]_0^{\pi} \right| = \left| \left[-\frac{1}{2} \cos(2x) - 2\cos(x) \right]_0^{\pi} \right| =$$

$$\left| \left(-\frac{1}{2} \cos(2\pi) - 2\cos(\pi) \right) - \left(-\frac{1}{2} \cos(0) - 2\cos(0) \right) \right| = 4$$

ז"ל

בגרות משלימים או משפרים רק עם המומחים של HIGHQ

בשיטה המהירה והמובילה להצלחה

סיכומי שיעורים
לא צריך לסכם!
הכנו עבורכם סיכומי
שיעורים מראש



סכריית 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



$$f(x) = 9 - [\ln(x)]^2$$

1. (א) (גזירה בסיסית) גזירה של \ln שזהו $\frac{1}{x}$. לכן $x > 0$

3. $x=0$ איננו בתחום.

(2) $x=0$ $y=3$

$$f(x) = 0 \Rightarrow [\ln(x)]^2 = 9$$

$$\ln(x) = \pm 3$$

$$\ln(x) = 3$$

$$x = e^3$$

$$(e^3, 0)$$

$$\ln(x) = -3$$

$$x = e^{-3} = \frac{1}{e^3}$$

$$\left(\frac{1}{e^3}, 0\right)$$

(3) גזירה:

$$f(x) = 9 - [\ln(x)]^2 = 9 - \ln(x) \cdot \ln(x)$$

$$f'(x) = 0 - \left(\frac{1}{x} \cdot \ln(x) + \frac{1}{x} \cdot \ln(x)\right) = -\frac{2 \ln(x)}{x} = 0$$

$$-2 \ln(x) = 0 \Rightarrow \ln(x) = 0 \Rightarrow x = 1$$

חאגרה בקיצור -
יהרסנו בלבד:

x	0 < x < 1	1	x > 1
f'(x)	+	0	-
f(x)	↗	max	↘

$$f(1) = 9 - \ln^2(1) = 9$$

$$\max(1, 9)$$

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

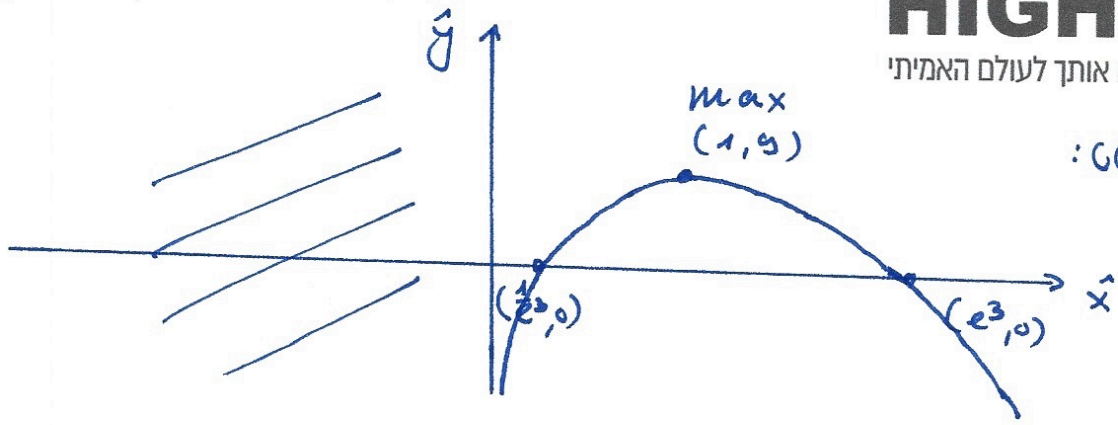


ריענון לפני הקורס
הגיעו מוכנים עם
חומרי הבנה ייחודיים



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





(4) נשטט:

ה) הסימן של הפונקציה $f(x)$ נמצא על ידי קביעת נקודת האפס $x=1$ וזאת במק'ם $f'(x)=0$. (3) נבדוק דבריו

האינטגרציה:

$$S = \int_1^e 0 - f'(x) dx = - [f(x)]_1^e = -(f(e) - f(1)) =$$

$$f(1) - f(e) = 9 - [9 - \ln^2(e)] = 9 - 8 = 1$$

יָמֵר

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



רענון לפני הקורס
הגיעו מוכנים עם
חומרי הכנה ייחודיים



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



5. נציג את התוצאות:

$$\left. \begin{aligned} m_{1 \text{ year}} &= \left(\frac{1}{3}\right)^2 \text{ kg} \\ m_{5 \text{ years}} &= \left(\frac{1}{3}\right)^{10} \text{ kg} \end{aligned} \right\} \begin{aligned} m_0 \cdot q &= \left(\frac{1}{3}\right)^2 \\ m_0 \cdot q^5 &= \left(\frac{1}{3}\right)^{10} \end{aligned}$$

נחלק בשוואו - אפילו q, ונראה שמתקבל m₀:

$$\frac{m_0 \cdot q}{m_0 \cdot q^5} = \frac{\left(\frac{1}{3}\right)^2}{\left(\frac{1}{3}\right)^{10}} \Rightarrow \frac{1}{q^4} = \frac{1}{\left(\frac{1}{3}\right)^8} \Rightarrow \left(\frac{1}{3}\right)^8 = q^4 \Rightarrow$$

$$q = \left(\frac{1}{3}\right)^2 = \frac{1}{9}$$

נציג את q בשוואו המקורי:

$$m_0 \cdot \left(\frac{1}{9}\right) = \left(\frac{1}{3}\right)^2 \Rightarrow m_0 \cdot \frac{1}{9} = \frac{1}{9} \Rightarrow m_0 = 1 \text{ kg}$$

אם נתון קצב צדודה = $\frac{1}{9}$ ק"ג/ש
כאשר המסה = $\frac{1}{9}$ ק"ג

מקרה (ב) q = 3 = 3! (כאן!)

בגרות משלימים או משפרים רק עם המומחים של HIGHQ

בשיטה המהירה והמובילה להצלחה

סיכומי שיעורים
לא צריך לסכם!
הכנו עבורכם סיכומי
שיעורים מראש



סכריית 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



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

$(x=0) y = 3$

$$3^{-2 \cdot 0} = 3^0 = 1$$

$(0, 1)$

$(y=0) x = 3$ (א) (ב)

$$g(x) = 0 \Rightarrow 3^{-2x} = 0$$

אין פתרון

$$f(x) = 3^{-2x}$$

(2) גרף

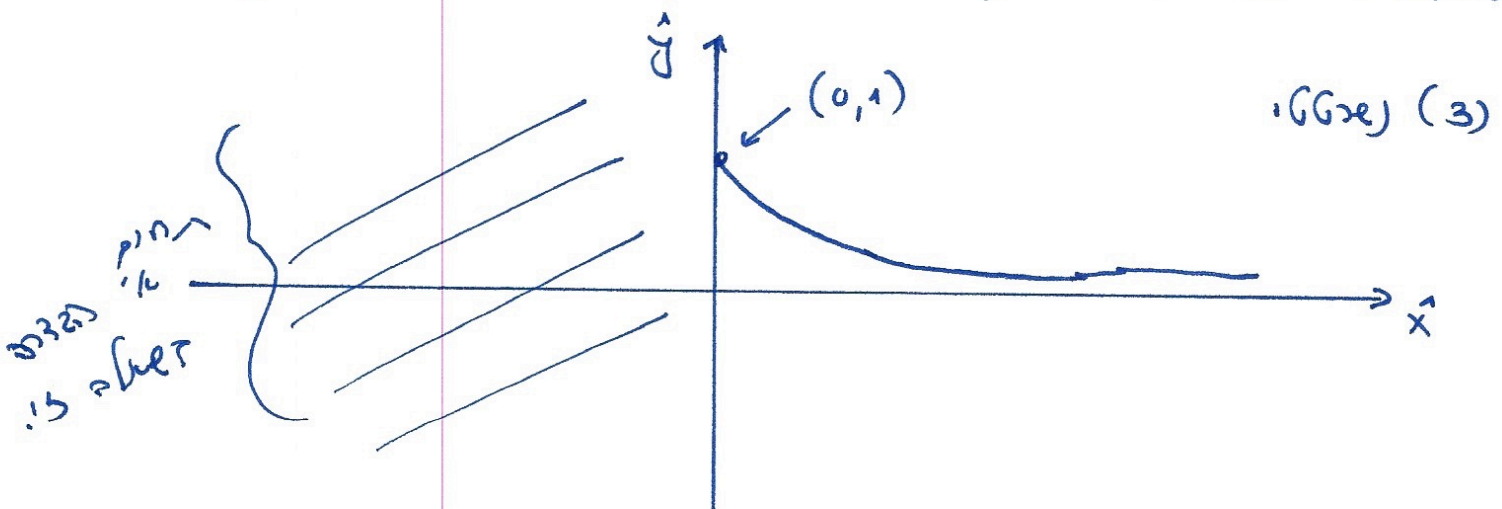
$$f'(x) = -2 \cdot 3^{-2x} \cdot \ln(3)$$

קבוע (שלילי) \cdot קבוע (שלילי) \cdot קבוע (חיובי)
 זכור קבוע וחיובי

$$\Rightarrow (חיובי) \cdot (חיובי) \cdot (חיובי) =$$

חיובי

$f'(x) < 0$ בעצמי ב x ואם $f'(x)$ יורד ב x מההתחלה אז $x > 0$



בגרות משלימים או משפרים רק עם המומחים של HIGHQ

בשיטה המהירה והמובילה להצלחה

סיכומי שיעורים
לא צריך לסכם!
הכנו עבורכם סיכומי
שיעורים מראש



סכריית שיעורים
כל השיעורים
מתוחים לצפייה,
בכל זמן ומכל מכשיר



רענון לפני הקורס
הגיעו מוכנים עם
חומרי הכנה ייחודיים



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

