

פתרון בחינת הבגרות במתמטיקה

מועד קיץ מיוחד 2021, שאלון 482

(805)

נכתב ע"י צוות המרצים של HiGHQ

השאלון בדפים 6-2, פתרונות לאחר מכן

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, ובהם חמש שאלות.

פרק ראשון — סדרות, טריגונומטריה במרחב

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

ולוגריתמיות ופונקציות חזקה

עליך לענות על שלוש שאלות לבחירתך — $3 \times 33 \frac{1}{3} = 100$ נקודות.

ג. חומר עזר מותר בשימוש:

(1) מחשבון לא גרפי. אין להשתמש באפשרויות התכנות במחשבון שיש בו אפשרות תכנות.

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.

ענה על שלוש מן השאלות 1-5.

שים לב: אם תענה על יותר משלוש שאלות, ייבדקו רק שלוש התשובות הראשונות שבמחברתך.

פרק ראשון – סדרות, טריגונומטריה במרחב

סדרות

1. נתונה סדרה הנדסית a_n שבה $a_4 = 12$, $a_7 = -96$.

א. מצא את מנת הסדרה ואת a_1 .

נתון: בסדרה a_n יש מספר זוגי של איברים.

סכום האיברים הנמצאים במקומות הזוגיים של הסדרה הוא 262,143.

ב. מצא את מספר האיברים בסדרה a_n .

נתונה סדרה חשבונית b_n המקיימת: $b_1 = a_3$, $b_7 = a_6$.

ג. (1) מצא את הפרש הסדרה b_n .

(2) מצא את מיקומם של שני איברים סמוכים בסדרה b_n שסכומם הוא 357.

טריגונומטריה במרחב

2. נתונה פירמידה ישרה $SABCD$ שבסיסה $ABCD$ הוא מלבן.

SO הוא גובה הפירמידה (ראה סרטוט).

נתון: $AB = 12a$, $BC = 9a$. a הוא פרמטר חיובי.

א. הבע באמצעות a את אורך אלכסון הבסיס, AC .

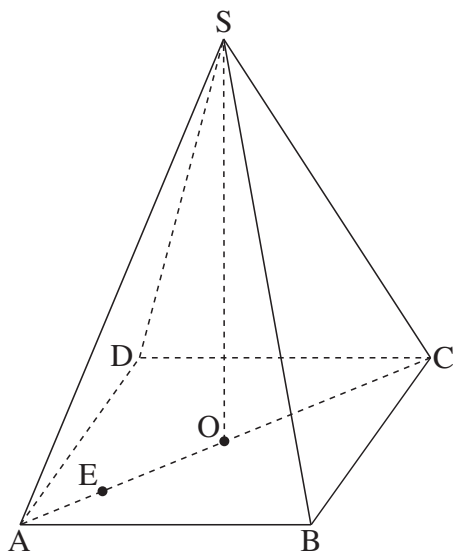
E היא נקודה על האלכסון AC כך שמתקיים: $EC = 4 \cdot AE$.

נתון כי גודל הזווית שבין SE לבסיס הוא 80° .

ב. הבע באמצעות a את גובה הפירמידה, SO .

ג. נתון כי שטח המשולש SEO שווה ל-130.

חשב את נפח הפירמידה המשולשת $SABC$.

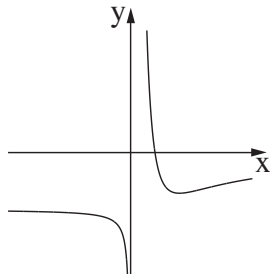


פרק שני – גדילה ודעיכה, חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי
של פונקציות טריגונומטריות, פונקציות מעריכיות ולוגריתמיות
ופונקציות חזקה

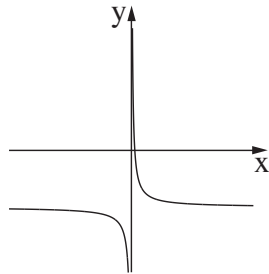
3. נתונה הפונקציה $f(x) = \sin(2x) + \frac{1}{2}$ המוגדרת בתחום $-\frac{\pi}{2} \leq x \leq \frac{\pi}{2}$.
- מצא את שיעורי נקודות החיתוך של גרף הפונקציה $f(x)$ עם הצירים.
 - מצא את שיעורי כל נקודות הקיצון של הפונקציה $f(x)$, וקבע את סוגן.
 - סרטט סקיצה של גרף הפונקציה $f(x)$.
- נתונה הפונקציה $g(x) = -4 \sin x \cdot \cos x - 1$ המוגדרת בתחום $-\frac{\pi}{2} \leq x \leq \frac{\pi}{2}$.
- הוכח כי $g(x) = -2f(x)$ לכל x בתחום.
 - מצא את שיעורי כל נקודות הקיצון של הפונקציה $g(x)$, וקבע את סוגן.
 - סרטט סקיצה של גרף הפונקציה $g(x)$.
- ו. מצא בעבור איזה ערך של k , הישר $y = k$ חותך את גרף הפונקציה $g(x)$ בשלוש נקודות שונות.

4. נתונה הפונקציה: $f(x) = \frac{e^{2x} + 3}{e^x - 1} - 7$.

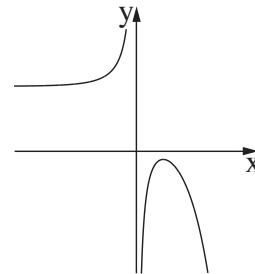
- א. (1) מצא את תחום ההגדרה של הפונקציה $f(x)$.
- (2) רשום את משוואת האסימפטוטה של הפונקציה $f(x)$ המאונכת לציר ה- x .
- ב. מצא את שיעורי נקודת הקיצון של הפונקציה $f(x)$, וקבע את סוגה.
- ג. מצא את תחומי העלייה והירידה של הפונקציה $f(x)$.
- ד. (1) מצא את שיעורי נקודות החיתוך של גרף הפונקציה $f(x)$ עם הצירים (אם יש כאלה).
- (2) אחד מן הגרפים IV-I שבסוף השאלה מתאר את גרף הפונקציה $f(x)$. קבע איזה מהם, ונמק את קביעתך.
- ה. נתונה הפונקציה $g(x)$ שתחום הגדרתה זהה לתחום ההגדרה של הפונקציה $f(x)$.
- נגזרת הפונקציה $g(x)$ מקיימת: $g'(x) = f(x)$.
- מצא את שיעורי ה- x של נקודות הקיצון של הפונקציה $g(x)$, וקבע את סוגן.



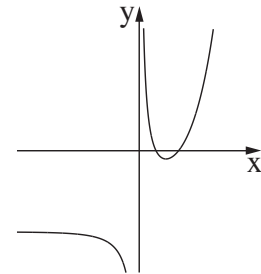
IV



III



II



I

5. נתונה הפונקציה $f(x) = \ln(-x^2 + 4x - 3)$.

- א. (1) מצא את תחום ההגדרה של הפונקציה $f(x)$.
- ב. (2) מצא את האסימפטוטות של הפונקציה $f(x)$ המקבילות לציר ה- y .
- ג. מצא את שיעורי נקודת הקיצון של הפונקציה $f(x)$, וקבע את סוגה.
- ד. מצא את תחומי העלייה והירידה של הפונקציה $f(x)$.
- ה. סרטט סקיצה של גרף הפונקציה $f(x)$.
- נתונה הפונקציה $g(x) = f(x) + b$. b הוא פרמטר.
- ה. קבע איזו מן הטענות (1)–(2) שלפניך נכונה. נמק את קביעתך.
- (1) כאשר $b < 0$, גרף הפונקציה $g(x)$ חותך את ציר ה- x בשתי נקודות.
- (2) כאשר $b > 0$, גרף הפונקציה $g(x)$ חותך את ציר ה- x בשתי נקודות.
- ו. נתון כי הישר $y = -\ln(0.75)$ משיק לגרף הפונקציה $g(x)$ בנקודת הקיצון שלה. מצא את שיעורי נקודות החיתוך של גרף הפונקציה $g(x)$ עם ציר ה- x .

בהצלחה!

1. נתון ש- a_n הנדסה הנמשך ונתונים האיברים a_4 ו- a_7 סדרה הנדסית זק"מ יאר
המשוואה: $a_n = a_1 \cdot q^{n-1}$ ולכן ניתן לכתוב את הנתונים:

$$\begin{cases} a_4 = a_1 \cdot q^3 = 12 \\ a_7 = a_1 \cdot q^6 = -96 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \frac{a_4}{a_7} = \frac{a_1 \cdot q^3}{a_1 \cdot q^6} = \frac{12}{-96}$$

$$\frac{q^3}{q^3} = -\frac{1}{8} \Rightarrow \frac{1}{q^3} = -\frac{1}{8}$$

$$q^3 = -8 \Rightarrow q = -2$$

נציב $q = -2$ במרחד האיברים ונקבל:

$$a_4 = 12 = a_1 \cdot (-2)^3 = -8a_1 \Rightarrow a_1 = -1.5$$

ב) נתון כי a מוזי או $\sum_{n=1}^n$ הינו 202,143. ונתון (אוסר סטט קלזור)
האיברים המוזיים ונראה אנחנו:

$$\sum_{n=1}^n = \frac{a_1 \cdot (q^n - 1)}{q - 1} = \frac{3 \cdot (4^n - 1)}{3} = 202,143$$

$$4^n = 202,144 \Rightarrow n = \frac{\ln(202,144)}{\ln(4)} = 9$$

לא ביסרם המוזיים 9 איברים הכי קטן הידורם 9 איברים.

בגרות משלימים או משפרים רק עם המומחים של HIGHQ

בשיטה המהירה והמובילה להצלחה

סיכומי שיעורים
לא צריך לסכות
הכנת עבודתם סיכומי
שיעורים מראש



ספריית שיעורים
כל הנושאים
פתוחים לצפייה
בכל זמן ומכל מקור



רענון לפני הקורס
הגיעו מוכנים עם
חומר הבנה ייחודיים



חוצה זמן? Whatsapp
לכל שאלה מרגע הרישום
עד הבחינה



(2) b_n חסונה ואם מקיימת:

$$\left. \begin{aligned} b_1 = a_3 = -1.5 \cdot (-2)^2 &= -6 \\ b_7 = a_5 = -1.5 \cdot (-2)^5 &= 48 \end{aligned} \right\}$$

$$\begin{aligned} b_7 - b_1 &= 60d \\ 54 &= 60d \end{aligned}$$

$d = 9$

(2) (בנה משוואה ארוג טיפוס סטנדי 5 בדי)

$$b_n + b_{n+1} = 357 \Rightarrow b_n + (b_n + d) = 357 \Rightarrow$$

$$2b_n + 9 = 357 \Rightarrow 2b_n = 348 \Rightarrow b_n = 174$$

נמצא טיפוס ארס אבא 357 אט טיפוס האבר היסודי או:

$$b_n + (n-1)d = 174 \Rightarrow -6 + (n-1) \cdot 9 = 174$$

$$9(n-1) = 180 \Rightarrow n-1 = 20 \Rightarrow n = 21$$

האיברים המקומם 21 ו-22 טיפוס ארס.

בגרות משלימים או משפרים רק עם המומחים של HIGHQ

בשיטה המהירה והמובילה להצלחה

סיכומי שיעורים
לא צריך לסכם
הכנו עבורכם סיכומי
שיעורים מראש



סכומי שיעורים
כל השיעורים
מתוחמים לצפייה
בכל זמן ומכל מכשיר

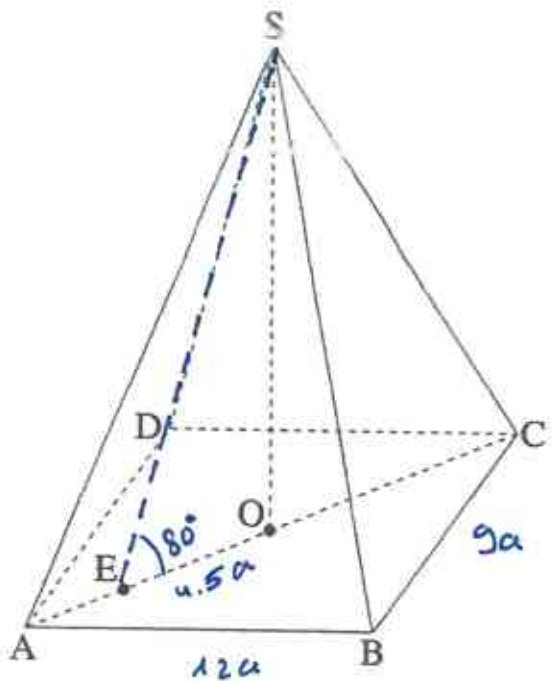


ריענון לפני הקורס
הגיע מוקדם עם
חומרי הבנה ייחודיים



מרצה זמין ב- Whatsapp
לכל שאלה מרגע הרישום
עד הבחינה





2. נתון יאם התונים של השוואה.
נתן שהיטם ABCD מקו, אכן ניסוף דא. היטתה
אצולא AC:

$$AC^2 = BC^2 + AB^2 \quad (1)$$

$$AC^2 = (9a)^2 + (12a)^2$$

להיטן באשוואה ונלהה שלש היטתה 3,4,5

בהיחקה הי 3a. אכן ניטק מ'ז ל-15a
AC = 15a

א ניאצי בתנאם ונקן להיותם AE:EC הינו 1:4, ואלך
EC = 12a, AE = 3a

O היט אצולא AC ואלך מקיים
EO = 4.5a, EO = AO - AE

הישול של SOE יאב ואלך מקיים:

$$\text{tg}(\angle SEO) = \frac{SO}{EO} \Rightarrow \text{tg}(80) \cdot 4.5a = SO \Rightarrow SO = 25.52a$$

א גאונות היטתה היטן (מ'ז ל) א:

$$S_{SEO} = 130 = \frac{SO \cdot EO}{2} \Rightarrow 114.861a^2 = 260 \Rightarrow a^2 = 2.26$$

a = 1.5

$$V_{\text{pyramid}} = \frac{\frac{9a \cdot 12a}{2} \cdot 25.52a}{3} = 459.36 a^3 = 108 \cdot 4.24 a^3$$

1550.34

בגרות משלימים או משפרים רק עם המומחים של HIGHQ

בשיטה המהירה והמוזבילה להצלחה

סיכומי שיעורים
לא צריך לסכות
הכנו עבורכם סיכומי
שיעורים מרוגע



סכריות שיעורים
כל השיעורים
מתחילים לצפייה
בכל זמן ומכל מנשח



רוענון לפני הקורס
הניתן מוכנים עם
חומרי הכנה יחודיים



מוצח זמן ב-Whatsapp
לכל שאלה, סוגע ורישום
עד הבחנה



$$-\frac{\pi}{2} \leq x \leq \frac{\pi}{2}, f(x) = \sin(2x) + \frac{1}{2} \quad 3$$

$$(x=0) \quad y=3$$

$$f(0) = \sin(2 \cdot 0) + \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$$

נקי החישוב הן

$$\left(-\frac{\pi}{12}, 0\right), \left(-\frac{5\pi}{12}, 0\right), \left(0, \frac{1}{2}\right)$$

$$(y=0) \quad x=3 \quad 4$$

$$f(x) = 0 \Rightarrow \sin(2x) = -\frac{1}{2}$$

$$2x = -\frac{\pi}{6} + 2\pi k$$

$$2x = \frac{7\pi}{6} + 2\pi k \quad \frac{k}{2}$$

$$x_1 = -\frac{\pi}{12} + \pi k, \quad x_2 = \frac{7\pi}{12} + \pi k$$

↓
מינימום → $k=0$ מינימום → $k=-1$

$$x = -\frac{\pi}{12} \quad x = -\frac{5\pi}{12}$$

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

נקי החישוב

$$f'(x) = 2\cos(2x) = 0 \Rightarrow \cos(2x) = 0 \Rightarrow 2x = \frac{\pi}{2} + \pi k$$

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

מינימום
 $k=0, -1$

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

נקי החישוב

$$f''\left(\frac{\pi}{4}\right) = -4\sin\left(\frac{\pi}{2}\right) = -4 \rightarrow \max\left(\frac{\pi}{4}, \frac{1}{2}\right)$$

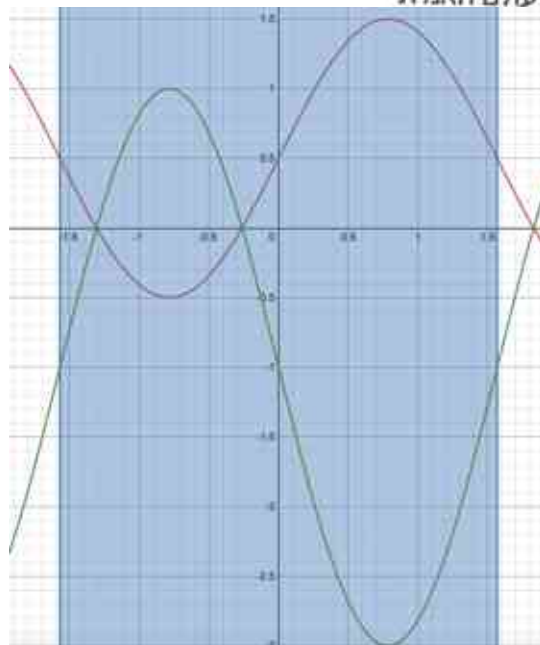
$$f''\left(-\frac{\pi}{4}\right) = -4\sin\left(-\frac{\pi}{2}\right) = 4 \rightarrow \min\left(-\frac{\pi}{4}, -\frac{1}{2}\right)$$

קיצון קריטי מוביל:

$$\max_{\text{ב} \mathbb{R}}\left(-\frac{\pi}{2}, \frac{1}{2}\right), \min_{\text{ב} \mathbb{R}}\left(\frac{\pi}{2}, \frac{1}{2}\right)$$

באדום - $F(x)$

בירוק - $G(x)$



(7) נתון $g(x) = -4\sin(x)\cos(x) - 1$ במאזנה אם קטרי $-\frac{\pi}{2} \leq x \leq \frac{\pi}{2}$

$$g(x) = 2 \left(\underbrace{-2\cos(x)\sin(x)}_{\text{כאן נשתמש ב-}} - \frac{1}{2} \right) = 2 \left(-\sin(2x) - \frac{1}{2} \right) = -2 \left(\underbrace{\sin(2x) + \frac{1}{2}}_{-2 \times f(x)} \right)$$

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

(א) נראה שיש לנו פונקציה $f(x)$ היי שיש לה קיצון אחד, ורק אחד
 יש לה - נראה כי (-2) אכן:

$\min_{37} \left(-\frac{\pi}{2}, 1 \right)$, $\max \left(-\frac{\pi}{4}, 1 \right)$, $\min \left(\frac{\pi}{4}, -3 \right)$, $\max_{37} \left(\frac{\pi}{2}, -1 \right)$

(ב) סקיצה א נאם בצבע שנים בסגול שאלה.

(ג) יק געוהי אוק \max/\min קצה א נאם היש יחסי 3 כנראה, ואם $k = -1$

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 הנושאים
 פתוחים לעפיה
 בכל זמן ומכל מקום



רענן לפני הקודם
 הישן מלגים עם
 חומרי הבנה ייחודיים



מרוצה זמן ב-Whatsapp
 לכל שאלה מרוע הרושם
 עד הבחינה



$$f(x) = \frac{e^{2x} + 3}{e^x - 1} - 7 \quad .4$$

(1) תנאי: (פרוש זכר) $x \neq 0$

$$e^x - 1 \neq 0 \Rightarrow e^x \neq 1 \Rightarrow x \neq 0$$

(2) בלעדי $x=0$ הימנה משלים את המונה למ, ולכן $x=0$ היא אס' אס'.

$$f(x) = \frac{e^{2x} + 3}{e^x - 1} - 7 \Rightarrow \begin{matrix} u = e^{2x} + 3 & v = e^x - 1 \\ u' = 2e^{2x} & v' = e^x \end{matrix} \quad (2) \text{ (שאלה)}$$

$$f'(x) = \frac{2e^{2x}(e^x - 1) - e^x(e^{2x} + 3)}{(e^x - 1)^2} = 0$$

$$\underline{2e^{3x}} - \underline{2e^{2x}} - \underline{e^{3x}} - \underline{3e^x} = 0 \Rightarrow e^{3x} - 2e^{2x} - 3e^x = 0$$

$$e^x(e^{2x} - 2e^x - 3) = 0$$

$$\begin{matrix} \downarrow & & \downarrow \\ e^x = 0 & e^x = 3 & e^x = -1 \\ \emptyset & \downarrow & \downarrow \\ & \boxed{x = \ln(3)} & \emptyset \end{matrix}$$

נשני כעב נוספה את $f'(x)$ מונה אבט שכן הימנה דריזוצ וחיה אל א בתנה:

בגרות משלימים או משפרים רק עם המומחים של HIGHQ

בשיטה המהירה והמובילה להצלחה

סיכומי שיעורים
לא צריך לסכום
הכנו עבורכם סיכומי
שיעורים מראש



סכומי שיעורים
כל השיעורים
פתוחים לצפייה
בכל זמן ומכל מנעד



ריענון לפני הקורס
הגיעו מוכנים עם
חוגי הבנה יחודיים



מוצה זמין ב- Whatsapp
לכל שאלה, פרוצדוריישום
עד הבחיה



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

$$f''(x) = 3e^{3x} - 4e^{2x} - 3e^x \rightarrow f''(\ln(3)) = 3(9) - 4(3) - 3 = 9 \rightarrow f(\ln(3)) = -1$$

min (ln(3), -1)

ט) נקודה: $x = \ln(3)$

י) נקודה: $x = 0$ ו/או $x = \ln(3)$

3. $y = 0$ (x=0)
אינו גרסה.

נק' החיטוק:

(ln(2), 0), (ln(5), 0)

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

$$f(x) = 0 \rightarrow \frac{e^{2x} + 3}{e^x - 1} - 7 = 0$$

$$e^{2x} + 3 = 7e^x - 7$$

$$e^{2x} - 7e^x + 10 = 0$$

$$e^{2x} - 7e^x + 10 = 0$$

$$e^x = 2$$

$$e^x = 5$$

$$x = \ln(2)$$

$$x = \ln(5)$$

(2) נקודות החיטוק, נראה שיש I הוא הנקודה.

ה) אם $f(x) = f'(x)$ אזי אמנם נספר הוא הסופר הקדומה של $f(x)$.

ל' החיטוק של $f(x)$ זה $x = \ln(2)$ ו/או $x = \ln(5)$ אינו סימן הן נק' הקיצון של

$g(x)$ אם $x = \ln(2), \ln(5)$ נק' \max / \min של $g(x)$.

בגרות משלימים או משפרים רק עם המומחים של HIGHQ

בשיטה המהירה והמובילה להצלחה

סיכומי שיעורים
לא צריך לסכם
הכם עבורכם סיכומי
שיעורים מראש



ספריית שיעורים
כל השיעורים
פתוחים לצפייה
בכל זמן ומכל מקום



רוענו לפני הקודם
הגיעו מוכנים עם
חומרי הבנה יחודיים



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



5. $f(x) = \ln(-x^2 + 4x - 3)$

(א) $f(x)$ (כיוון טאנסונט) ה- \ln חיובי ממס:

$-x^2 + 4x - 3 > 0 \Rightarrow$ בקיבוק "גובה"
 נחשבים $x=1, 3$

אם $1 < x < 3$ הטו הטו טו!

(ב) נקודות אמינות ארסאבום נתימן ומסתיל ארסני טוי ההזכרה, נוט אקדום טי ארס
 גבולות פונק' \ln , הפונק' \ln ארס - גבולות $x=1, 3$. אם, אם,
 $x=1, 3$ הן האוס' האנטיות ארס $f(x)$.

$f(x) = \ln(-x^2 + 4x - 3)$

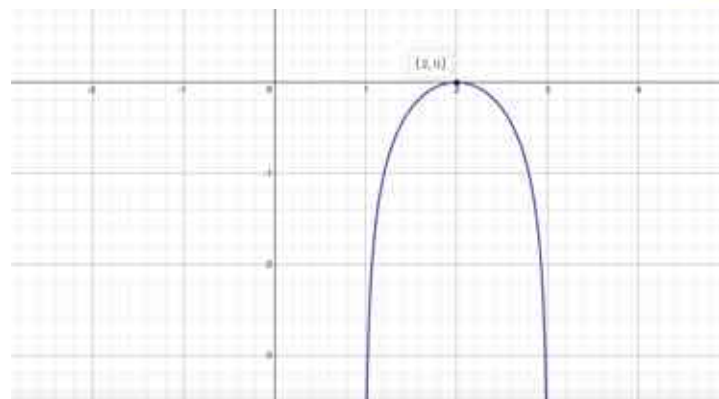
(ג) נגזרות

$f'(x) = \frac{-2x + 4}{-x^2 + 4x - 3} = 0 \rightarrow 2x = 4 \rightarrow x = 2$

נגזרת f' אונס קאבס ארס הטרנס חיובי ממס גבולות $1 < x < 3$:

$f''(x) = -2 \Rightarrow \text{max}(2, 0)$
 אונס

(ד) $1 < x < 2$ ארס
 $2 < x < 3$ ירדתי



בגרות משלימים או משפרים רק עם המומחים של HIGHQ

בשיטה המהירה והמוכילה להצלחה

סיכומי שיעורים
 לא צריך לסכם
 הכנו עבורכם סיכומי
 שיעורים מראש



ספריית שיעורים
 כל השיעורים
 מתוונים לצפייה
 בכל זמן ונזיל מכשיר



רענון לפני הקורס
 הויע מוכנים עם
 חומר הבנה יחודיים



מוצה זמין ב-Whatsapp
 לכל שאלה, מרע ורישום
 עד הבחינה



הכנסת האם היא הנקודה הנמוכה של הפונקציה. במקרים בהם קובץ (ובא אולי) ישנה נק' חשיב יחידה (2,0) בעלת $b=0$. אם, הנקודה הנמוכה של הפונקציה היא (2,0) או תשובה אחרת (בא אולי) $b=0$.
התשובה שגויה.

(2) נקודה הנמוכה של הפונקציה (א) השגויה, ולא מן הנקודה (2) (ב) (נכון).

אם $y = -\ln(\frac{3}{4})$ משיג בנק' הקיצון היא מתקיים $b = -\ln(\frac{3}{4})$.
ע"א תשובה חייב x א של $f(x)$ (היחיד):

$$g(x) = 0 \Rightarrow f(x) - \ln(\frac{3}{4}) = 0 \Rightarrow f(x) = \ln(\frac{3}{4})$$

(אם תוכן אונליינטים):

$$-x^2 + 4x - 3 = \frac{3}{4} \Rightarrow -x^2 + 4x - 3\frac{3}{4} = 0$$

$$x_1 = 2.5 \quad x_2 = 1.5$$

$$(2.5, 0) \quad (1.5, 0)$$

בגרות משלימים או משפרים רק עם המומחים של HIGHQ

בשיטה המהירה והמובילה להצלחה

סיכומי שיעורים
לא צריך לסכם
הכנת עבודתכם סיכומי
שיעורים מראש



ספריית שיעורים
כל השיעורים
פתוחים לצפייה
בכל זמן ומכל מקום



רענון לפני הקורס
הגיש מוכנים עם
חומרי הבנה יחודיים



תרצה זמין ב-Whatsapp
לכל שאלה חרגה הרישום
עז הבהירה

