

## פתרון הבחינה

# במתמטיקה

חורף תשפ"ג, 2023, שאלון: 35482

מוגש ע"י צוות מורי המתמטיקה של "יואל גבע"

למידה על פסיקומטרי  
בՅואל גבע ←

הזדמנויות לעתודה יש פעם בחיים.  
אל תתפסר עלייה.



- ב. בימים הראשונים יצאו יעל ושיירה להליכה במסלול שאורכו 4,200 מטרים. בדקה הראשונה הלכה יעל מרחק של 130 מטרים, ובכל דקה שלאחר מכן היא הלכה מרחק הקטן ב- 2 מטרים מן המרחק שהלכה בדקה שקדמה לה.

א. מהו המרחק שהלכה יעל בדקה ה- 55 ?

ב. (1) כמה דקות הלכה יעל מתחילה במסלול ועד סופו ?  
(2) מהו המרחק שהלכה יעל בדקה האחרון ?

שיירה הלכה בכל דקה מרחק קבוע.  
יעל ושיירה הגיעו לסוף המסלול באותו הזמן.  
ג. מהו המרחק הקבוע שהלכה שיירה בכל דקה ?

בימים שני יצאו יעל ושיירה להליכה במסלול אחר.  
שיירה יצאת מתחילה במסלול והלכה בכל דקה אותו מרחק קבוע כמו ביום ראשון.  
יעל יצאת מתחילה במסלול 4 דקות אחרי שיירה, והלכה בכל דקה באותו אופן שבו הלכה ביום ראשון (בדקה הראשונה היא הלכה מרחק של 130 מטרים, ובכל דקה שלאחר מכן היא הלכה מרחק הקטן ב- 2 מטרים מן המרחק שהלכה בדקה שקדמה לה).  
ד. כמה דקות עברו מאזן שיירה יעל מתחילה במסלול ועד שהיא פגשה את שיירה בפעם הראשונה ?

៤១

$$a_{35} = 130 + 54 \cdot (-2) = 22$$

טזנור 22 נסלה ג' 55-ה קבוצה

$$S_n = 9,200 \quad , \quad a_1 = 130 \quad , \quad d = -2 \quad , \quad n = ?$$

**הזדמנות לעתודה יש פעם בחיים.**

אל תתפזר עלייה



**למידע על פסיכומטריו  
↳ ביזאל אבע**

$$4,200 = \frac{n}{2} \{ 2 \cdot 730 + (n-1)(-2) \}$$

$$4,200 = \frac{n}{2} (262 - 2n)$$

$$4,200 = 131n - n^2$$

$$n^2 - 131n + 4,200 = 0$$

$$n_{1,2} = \frac{131 \pm \sqrt{(-131)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 4,200}}{2}$$

$$n_{1,2} = \frac{131 \pm 19}{2} = \begin{cases} n = 75 \\ n = 56 \end{cases}$$

מכיוון כי  $n=75$  הוא גודל גודל נסיבותי

[במקרה הראשון  $a_{75}=975$  ו-  $b_{75}=975$ ]

— 75 56

מכור ב- 75 הילך

ה- 55-ה הילך סגנון פ. 207 (2)

56 הילך סגנון פ. 22

0 6 20

הילך פ.



ב. יונט וטירה הוכן אוור, נס, כביזר, וכן  
 טירה הוכנה 56 גזנרטור  
 הרכבת מוגדרת כזיהה הרכבת

$$\frac{4,200}{56} = 75$$

נוסף נס

טירה הוכנה כזיהה

נוסף נס מושג אמצעי המהירויות של  
 נס הוכנה כזיהה נס הוכנה נס  
 נס הוכנה כזיהה נס

$$75(n+4) = \frac{n}{2} [2 \cdot 130 + (n-1) \cdot (-2)]$$

$$75n + 300 = \frac{n}{2} [262 - 2n + 2]$$

$$75n + 300 = 131n - n^2$$

$$n^2 - 56n + 300 = 0$$

(פערן נס הלאוון):

$$n_{1,2} = \frac{56 \mp \sqrt{(-56)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 300}}{2}$$

$$n_{1,2} = \frac{56 \mp \sqrt{1936}}{2} = \frac{56 \mp 44}{2} = \begin{cases} h=50 \\ h=6 \end{cases}$$



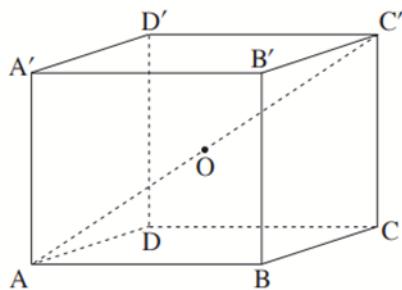
ՇԵՎ ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՅ ԵՎ  
ՊՐԻՎԱՏ ԵՎ ՊԵՏԱԿԱՆ

6 ՀՅԴ

լուսակցություն  
ՅօԱԼ ՇԵՎ  
←

ՀՅԴ ԽՈՎԱՅԻ ՀԱՅ ԵՎ  
ԱԼ ՊՐԻՎԱՏ ԵՎ ՊԵՏԱԿԱՆ





.2. נתונה תיבה  $A'B'C'D'$  (ראו סרוטוט).

$ABCD$  הוא בסיס של התיבה.

O היא נקודת מפגש האלכסונים של התיבה.

נתון:  $a \cdot a = \sqrt{3} \cdot a$ ,  $CC' = 1.5 \cdot a$ .

א. הביעו את אורך אלכסון הבסיס,  $AC$ , באמצעות  $a$ .

ב. מצאו את גודל הזווית שבין אלכסון התיבה,  $AC'$ ,

ובין הבסיס  $ABCD$ .

נתון: שטח המעטפת של התיבה הנתונה הוא  $108 \cdot (1 + \sqrt{3})$ .

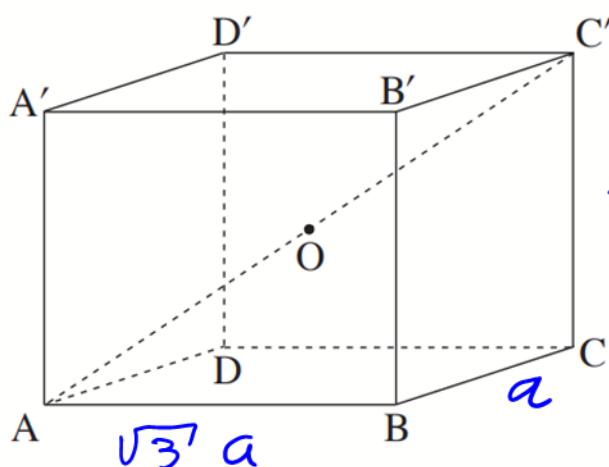
ג. מצאו את  $a$ .

ד. מצאו את נפח הפירמידה  $OABCD$ .

ה. בעבור כל אחת מן הטיענות (1)–(2) שלפניכם, קבעו אם הטענה נכונה או לא נכון, וنمכו את קביעותכם.

(1) נפח הפירמידה  $OABCD$  גדול מנפח הפירמידה  $OAA'D'D'$ .

(2) הזווית בין הישר  $AC$  ובין מישור הפאה  $C'D'C$  היא בת  $30^\circ$ .



$$1.5a$$

$$\sqrt{3}a$$

ה. (א) נפח אטום

ב. גובה?

$$AC^2 = AB^2 + BC^2$$

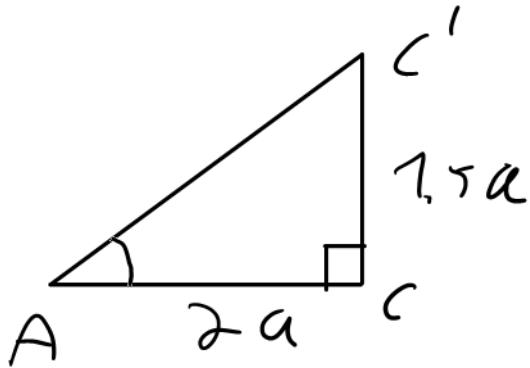
$$AC^2 = (\sqrt{3}a)^2 + a^2$$

$$AC^2 = 4a^2 / \sqrt{}$$

$$AC = 2a$$

ק. (א) – גובה אטום  
 ; (ב) – גובה אטום





$$\tan \angle CAB = \frac{1.5a}{2a}$$

||

$$\angle CAB = 36.87^\circ$$

ב. (8 נק) כי נסמן נזקודה הלא-היקפה הימנית:

$$M = 108(1 + \sqrt{3})$$

בנוסף למשטח היקפה הימנית נסמן נזקודה הלא-היקפה הימנית כ:

$$M = 2 \cdot a \cdot 1.5a + 2 \cdot \sqrt{3}a \cdot 1.5a$$

||

$$108(1 + \sqrt{3}) = 3a^2 + 3\sqrt{3}a^2$$

$$108(1 + \sqrt{3}) = a^2(3 + 3\sqrt{3})$$

$$a^2 = \frac{108(1 + \sqrt{3})}{3 + 3\sqrt{3}} = 36/\sqrt{3}$$

$$a = \sqrt{6} \Rightarrow$$

$$a = 6$$

||



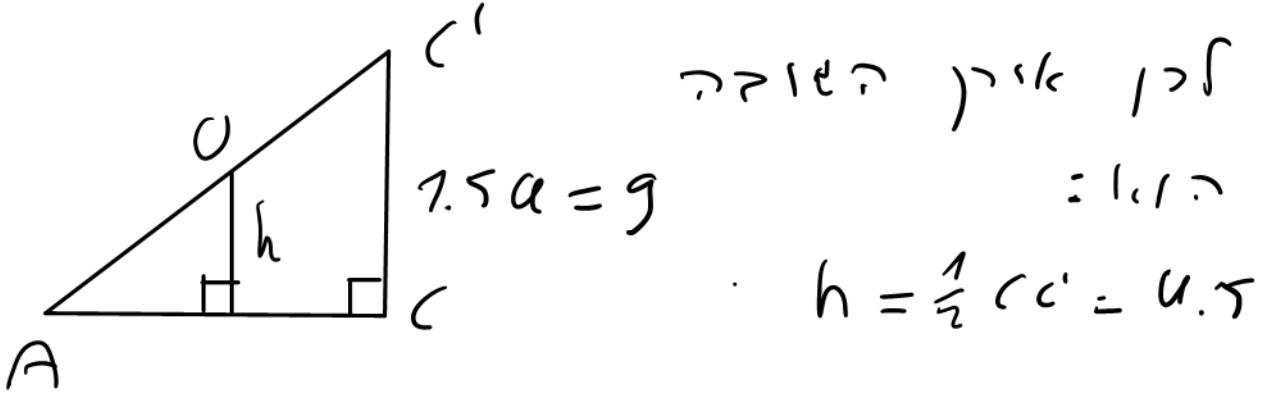
. AC הינה אובייקט של כוס.

הזגגה על ה-רכבת מ-ABCD.

ABCD השטח שטח.

העתקה גבורה מ-ABCD.

: CAPC כפולה.

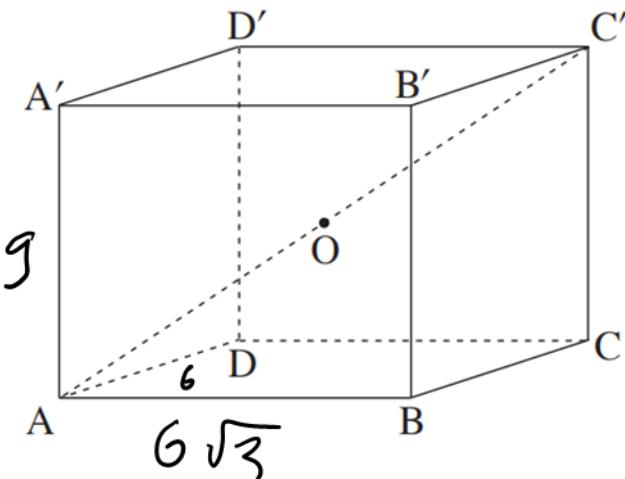


: CAPC כפולה פיראמיד.

$$V = \frac{B \cdot h}{3} = \frac{ABC \cdot BC \cdot h}{3} = \frac{\sqrt{3} \cdot 6 \cdot 6 \cdot 4.5}{3}$$

$$V = 54\sqrt{3} = 93.53$$





(1) .?

ר' יג היג ג' ג' ג' ג'  
הו יג, '3 פ' ג' ג'

:(, 17 O A A' D' D

$$V = \frac{B \cdot h}{3} = \frac{AD \cdot AA' \cdot h}{3} = \frac{6 \cdot 9 \cdot h}{3}$$

$$\begin{aligned} & \text{היקף } AB' = AB + B'C' + C'A' = 10 + 3\sqrt{3} + 5 = 18 + 3\sqrt{3} \text{ ס"מ} \\ & \text{שטח } ABC = \frac{1}{2} \cdot AB \cdot BC = \frac{1}{2} \cdot 10 \cdot 3\sqrt{3} = 15\sqrt{3} \text{ סמ}^2 \end{aligned}$$

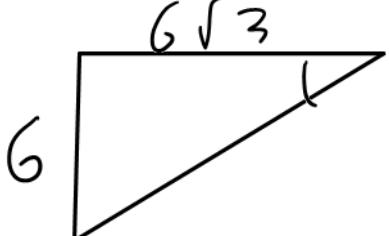
• 10/7 11:28 AM, 7-3)

$$V = \frac{6 \cdot 9 \cdot 3\sqrt{3}}{3} = 54\sqrt{3} = 93.53$$

לעומת הילדה גייל סינר

A(D)  $\sim 1/5$  1.7  $\sim 10^{-12}$   $\sim 1/5 \times 10^2$  (2)

∴ A(n) even?



$$\neg \forall n \neg A(n) = \frac{6}{603} \rightarrow \neg A(n=30^6)$$

## למידע על פסיכומטריו ביזאל אגן ↵

**הזדמנויות לעתודה יש פעם בחווים.**

**אל תתפער עלייה.**

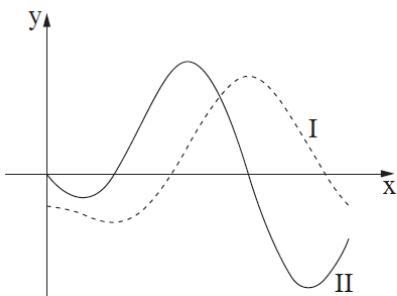


ליזאָל גבע

למידה על פסיקומטיה  
ביזאָל גבע ←

הזדמנות לעתודה יש פעם בחיים.  
אל תתפסר עלייה.





- .3. בסרטוט של פונקציות מותוארים הגרפים של הפונקציה  $f(x)$  ושל פונקציית הנגזרת שלה  $(x)'$ , המוגדרות בתחום  $0 \leq x \leq 1.5\pi$ .
- קבעו איזה מ בין הגרפים I-II שבסרטוט מותאר את גורף הפונקציה  $f(x)$  ואיזה מהם מותאר את גורף פונקציית הנגזרת  $f'(x)$ .
  - נתון:  $f(x) = \frac{1}{2}\cos(2x) - \cos(x)$ , בתחום  $0 \leq x \leq 1.5\pi$ . מצאו את שיעורי כל נקודות הקיצון של הפונקציה  $f(x)$ .
  - וקבעו את סוגן (תוכלו לקבוע את סוגן באמצעות הסרוטות).
  - בעבור אילו ערכים של  $k$  יש לישר  $y = k$  ולגרף הפונקציה  $f(x)$  לבדוק שתי נקודות משותפות? נמקו.
  - חשבו את השטח הכלוא על ידי גורף פונקציית הנגזרת  $f'(x)$  ועל ידי ציר ה- $x$ .

3. ק. פלט I מתקיים  $f(x)$   
 פלט II מתקיים  $f'(x)$   
 נזכיר כי מתקיים הטענה קרטס II  
 ותהיי ה- $x$  נקודה על קו יגיאן I, ניקיון קרטס I, ניקיון קרטס II  
 ותהיי ה- $x$  נקודה על קו יגיאן II, ניקיון קרטס II, ניקיון קרטס I  
 ונקודות ניקיון קרטס I

$$f(x) = \frac{1}{2}\cos(2x) - \cos(x) \quad 0 \leq x \leq 1.5\pi$$

א. ניקיון קרטס מזג לוחם מהפכיה:

$$f(0) = \frac{1}{2}\cos(0) - \cos(0) = -\frac{1}{2} \rightarrow (0, -\frac{1}{2})$$

$$f(1.5\pi) = \frac{1}{2}\cos(3\pi) - \cos(1.5\pi) = -\frac{1}{2} \rightarrow (1.5\pi, -\frac{1}{2})$$

ונען מזג זכר

למידה על פיסיומטר  
ביזואל גבע

הзадנות לעתודה יש פעם בחווים.  
אל תתפסר עלייה.



... אָמַר זְבֹדֵי כָּתָרִים בְּנָה

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

$$\vartheta = -\sin(2x) + \sin(x) \quad / \quad \begin{matrix} \text{min} \\ \text{max} \end{matrix}$$

$$O = -2\sin x \cos x + \sin x$$

$$O = \sin x \cdot (1 - 2\cos x)$$

: Back to NCSA's old URL

$$\sin x = 0$$

$$x = 0 + \pi k$$

הכתרון והשנתון:

$$x=0$$

$$x = \pi$$

$$1 - 2 \cos x = 0$$

$$I = 2 \cos x$$

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

$$X = \frac{\pi}{3} + 2\pi k$$

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

## התרגולות מתרחיקן

$$x = \frac{\pi}{3}$$

$$f(\pi) = 1.5$$

$$f\left(\frac{\pi}{3}\right) = -0,75$$

$(0, -\frac{1}{2})$  max

$$\left(\frac{\pi}{3}, -0.75\right) \text{ min}$$

(r, 1.5) max

$$(1.5\pi, -\frac{1}{2}) \text{ min}$$

לעומת הדרישות המודפסת בפער נרחב יתאפשרו מנגנונים של איסוף נתונים וניתוחם על מנת לסייע בפתרון בעיות מילויים.

למידע על פסיכומטריו  
רונאל גראן ↗

## הzell מונת לעתודה יש פעם בחיים.

**אל תתפסר עלייה.**



3. force para pend

ל' ג' נזיר הרים אסלאם מילא ציון הרים ג' נזיר

הנתקה מכם נטה ורף היבוקה

אלה חינוך ותורה

$$-\frac{1}{2} < k < \frac{3}{2}$$

1k

$$-\frac{3}{4} < k < -\frac{1}{2}$$

$$-\frac{1}{2} < k < \frac{3}{2} \quad \text{প্রথম ও } \delta_{\text{অধি}} \text{ দায়িত্ব}$$

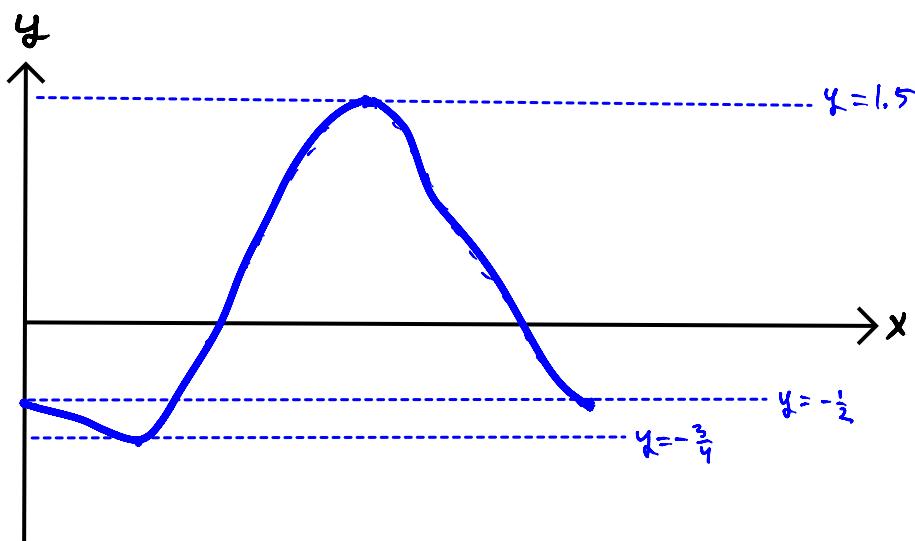
אולה גראניט גונטונייד רוד לוסט כבשי היל ורוצ' ננה.

הנתקה מ- $k$  ב- $\frac{1}{2}$  ו- $-\frac{1}{2}$  ו- $\infty$  ו- $0$  ו- $\pi$  ו- $\pi/2$  ו- $\pi/4$  ו- $\pi/8$  ו- $\pi/16$  ו- $\pi/32$  ו- $\pi/64$  ו- $\pi/128$  ו- $\pi/256$  ו- $\pi/512$  ו- $\pi/1024$  ו- $\pi/2048$  ו- $\pi/4096$  ו- $\pi/8192$  ו- $\pi/16384$  ו- $\pi/32768$  ו- $\pi/65536$  ו- $\pi/131072$  ו- $\pi/262144$  ו- $\pi/524288$  ו- $\pi/1048576$  ו- $\pi/2097152$  ו- $\pi/4194304$  ו- $\pi/8388608$  ו- $\pi/16777216$  ו- $\pi/33554432$  ו- $\pi/67108864$  ו- $\pi/134217728$  ו- $\pi/268435456$  ו- $\pi/536870912$  ו- $\pi/1073741824$  ו- $\pi/2147483648$  ו- $\pi/4294967296$  ו- $\pi/8589934592$  ו- $\pi/17179869184$  ו- $\pi/34359738368$  ו- $\pi/68719476736$  ו- $\pi/137438953472$  ו- $\pi/274877906944$  ו- $\pi/549755813888$  ו- $\pi/1099511627776$  ו- $\pi/2199023255552$  ו- $\pi/4398046511104$  ו- $\pi/8796093022208$  ו- $\pi/17592186044416$  ו- $\pi/35184372088832$  ו- $\pi/70368744177664$  ו- $\pi/140737488355328$  ו- $\pi/281474976710656$  ו- $\pi/562949953421312$  ו- $\pi/1125899906842624$  ו- $\pi/2251799813685248$  ו- $\pi/4503599627370496$  ו- $\pi/9007199254740992$  ו- $\pi/18014398509481984$  ו- $\pi/36028797018963968$  ו- $\pi/72057594037927936$  ו- $\pi/144115188075855872$  ו- $\pi/288230376151711744$  ו- $\pi/576460752303423488$  ו- $\pi/1152921504606846976$  ו- $\pi/2305843009213693952$  ו- $\pi/4611686018427387904$  ו- $\pi/9223372036854775808$  ו- $\pi/18446744073709551616$  ו- $\pi/36893488147419103232$  ו- $\pi/73786976294838206464$  ו- $\pi/147573952589676412928$  ו- $\pi/295147905179352825856$  ו- $\pi/590295810358705651712$  ו- $\pi/1180591620717411303424$  ו- $\pi/2361183241434822606848$  ו- $\pi/4722366482869645213696$  ו- $\pi/9444732965739290427392$  ו- $\pi/18889465931478580854784$  ו- $\pi/37778931862957161659568$  ו- $\pi/75557863725914323219136$  ו- $\pi/151115727458286646438272$  ו- $\pi/302231454916573292876544$  ו- $\pi/604462909833146585753088$  ו- $\pi/1208925819666293171506176$  ו- $\pi/2417851639332586343012352$  ו- $\pi/4835703278665172686024704$  ו- $\pi/9671406557330345372049408$  ו- $\pi/1934281311466069074409816$  ו- $\pi/3868562622932138148819632$  ו- $\pi/7737125245864276297639264$  ו- $\pi/15474250491728552595278528$  ו- $\pi/30948500983457105190557056$  ו- $\pi/61897001966914210381114112$  ו- $\pi/12379400393382842076222824$  ו- $\pi/24758800786765684152445648$  ו- $\pi/49517601573531368304891296$  ו- $\pi/99035203147062736609782592$  ו- $\pi/198070406294125473219565184$  ו- $\pi/396140812588250946439130368$  ו- $\pi/792281625176501892878260736$  ו- $\pi/1584563250353003785756521472$  ו- $\pi/3169126500676007571513042944$  ו- $\pi/6338253001352015143026085888$  ו- $\pi/12676506002704030286052171776$  ו- $\pi/25353012005408060572104343552$  ו- $\pi/50706024010816121144208687104$  ו- $\pi/101412048021632242288417374208$  ו- $\pi/202824096043264484576834748416$  ו- $\pi/405648192086528969153669496832$  ו- $\pi/811296384173057938307338993664$  ו- $\pi/162259276834611587661467798732$  ו- $\pi/324518553669223175322935597464$  ו- $\pi/649037107338446350645871194928$  ו- $\pi/1298074214676892701291742389856$  ו- $\pi/2596148429353785402583484779712$  ו- $\pi/5192296858707570805166969559424$  ו- $\pi/10384593717415141610333939118848$  ו- $\pi/20769187434830283220667878237696$  ו- $\pi/41538374869660566441335756475392$  ו- $\pi/83076749739321132882671512950784$  ו- $\pi/166153499478642265765343025901568$  ו- $\pi/332306998957284531530686051803136$  ו- $\pi/664613997914569063061372103606272$  ו- $\pi/1329227995829138126122742207212448$  ו- $\pi/2658455991658276252245484414424896$  ו- $\pi/5316911983316552504490968828849792$  ו- $\pi/1063382396663275500898193765769584$  ו- $\pi/2126764793326551001796387531539168$  ו- $\pi/4253529586653102003592775063078336$  ו- $\pi/8507059173306204007185550126156672$  ו- $\pi/17014118346612408014371100252313344$  ו- $\pi/34028236693224816028742200504626688$  ו- $\pi/68056473386449632057484400759253376$  ו- $\pi/136112946772899664114968801518506752$  ו- $\pi/272225893545799328229937603037013504$  ו- $\pi/544451787091598656459875206074027008$  ו- $\pi/1088903574183197312919754012148054016$  ו- $\pi/2177807148366394625839508024296108032$  ו- $\pi/4355614296732789251679016048592216064$  ו- $\pi/8711228593465578503358032097184432128$  ו- $\pi/17422457186931157006716064194368864256$  ו- $\pi/34844914373862314013432128388737728512$  ו- $\pi/69689828747724628026864256777475457024$  ו- $\pi/139379657495449256053728513554878914048$  ו- $\pi/278759314985898512107457027109757828096$  ו- $\pi/557518629971797024214914054219515656192$  ו- $\pi/111503725994359404842928058843878112384$  ו- $\pi/223007451988718809685856117687756224768$  ו- $\pi/446014903977437619371712235375512449536$  ו- $\pi/892029807954875238743424470751024890672$  ו- $\pi/1784059615909750477486848941502049781344$  ו- $\pi/3568119231819500954973697883004099562688$  ו- $\pi/7136238463639001909947395766008199125376$  ו- $\pi/14272476927278003819894791532016398250752$  ו- $\pi/28544953854556007639789583064032796501504$  ו- $\pi/57089907709112015279579166128065593003008$  ו- $\pi/114179815418224030589158332256131186006016$  ו- $\pi/228359630836448061178316664512262372012032$  ו- $\pi/456719261672896122356633329024524744024064$  ו- $\pi/913438523345792244713266658049049488048128$  ו- $\pi/1826877046691584489426533316098098976096256$  ו- $\pi/3653754093383168978853066632196197952192512$  ו- $\pi/7307508186766337957706133264392395904385024$  ו- $\pi/1461501637353267911541226652878479180877048$  ו- $\pi/2923003274706535823082453305756958361754096$  ו- $\pi/5846006549413071646164906611513916723508192$  ו- $\pi/11692013098826143292329533223027833447016384$  ו- $\pi/23384026197652286584659066446055666894032768$  ו- $\pi/46768052395304573169318132892111333788065536$  ו- $\pi/93536104790609146338636265784222667576131072$  ו- $\pi/187072209581218292677272531568445335152262144$  ו- $\pi/374144419162436585354545063136890670304524288$  ו- $\pi/748288838324873170709090126273781340609048576$  ו- $\pi/1496577676649446341418180252547562681218097152$  ו- $\pi/2993155353298892682836360505095125362436194304$  ו- $\pi/5986310706597785365672721010190256724872388608$  ו- $\pi/1197262141319557073134542202038051349744777216$  ו- $\pi/2394524282639114146268584404076102695489554432$  ו- $\pi/4789048565278228292537168808152205390979108864$  ו- $\pi/9578097130556456585074337616304410781958217728$  ו- $\pi/19156194261112913170148675232608821563916435456$  ו- $\pi/38312388522225826340297350465217643127832870912$  ו- $\pi/76624777044451652680594700930435286255665718224$  ו- $\pi/153249554088903305361189401860870572511331436448$  ו- $\pi/30649910817780661072237880372174114522666287296$  ו- $\pi/61299821635561322144475760744348229053332575592$  ו- $\pi/12259964327112264428895132148869645810666515184$  ו- $\pi/24519928654224528857790264297739291621333030368$  ו- $\pi/49039857308449057715580528595478583242666061536$  ו- $\pi/98079714616898115431161057190957166485332123072$  ו- $\pi/196159429233796230862322114381914332910642460448$  ו- $\pi/392318858467592461724644228763828665821284920896$  ו- $\pi/784637716935184923449288457527657331642569841792$  ו- $\pi/1569275433870369846898576915055314663285139683584$  ו- $\pi/3138550867740739693797153830110629326570279367168$  ו- $\pi/6277101735481479387594307660221258653140558734336$  ו- $\pi/12554203470962958775188615320442577306281117468672$  ו- $\pi/25108406941925917550377230640885154612562234937344$  ו- $\pi/50216813883851835100754461281770309245124469874688$  ו- $\pi/100433627767703670201508922563540618490248937793776$  ו- $\pi/200867255535407340403017844527081236980497755587552$  ו- $\pi/40173451107081468080603568905416247396099551117104$  ו- $\pi/80346902214162936161207137810832494792199022234208$  ו- $\pi/160693804428325872322414275621664989584398044464016$  ו- $\pi/32138760885665174464482855124332997816879608892032$  ו- $\pi/64277521771330348928965710248665995633759217784064$  ו- $\pi/128555043542660697857931420497331991267518435568128$  ו- $\pi/257110087085321395715862840894663982535036871136256$  ו- $\pi/514220174170642791431725681789331965070073742272512$  ו- $\pi/1028440348341285582863451363578663930140147484545024$  ו- $\pi/2056880696682571165726902727157337860280294969090048$  ו- $\pi/4113761393365142331453805454314675720560589938180096$  ו- $\pi/8227522786730284662857610908629351441121179876360192$  ו- $\pi/16455045573460569325715221817258702882422359752720384$  ו- $\pi/32910091146921138651430443634517405764844719505440768$  ו- $\pi/65820182293842277302860887268734811529689439010881536$  ו- $\pi/131640364587684554605721754537469223059378878021763072$  ו- $\pi/263280729175369109211443509074938446118757756043526144$  ו- $\pi/526561458350738218422887018149876892237515512087052288$  ו- $\pi/1053122916701476436845774036299537784475311241741054576$  ו- $\pi/2106245833402952873691548072598675568950622423482109152$  ו- $\pi/4212491666805905747383096145197351137801244846964218304$  ו- $\pi/8424983333611811494766192290394702275602489693928436608$  ו- $\pi/16849966667223622989532384580789404551204979387856873216$  ו- $\pi/33699933334447245979064769161578809102409958775713746432$  ו- $\pi/67399866668894491958129538323157618204819917551427492864$  ו- $\pi/13479973333778898391625907664631523640819835110285495776$  ו- $\pi/26959946667557796783251815329263067281639670220570991552$  ו- $\pi/53919893335115593566503630658526134563279340441141983104$  ו- $\pi/107839786670231187133007261317052268726558680882283966208$  ו- $\pi/215679573340462374266014522634104537453117361764567932416$  ו- $\pi/431359146680924748532029045268208574906234723529135864832$  ו- $\pi/862718293361849497064058090536417149012684467058271731664$  ו- $\pi/1725436586723698994128116181072834290253368941165543463328$  ו- $\pi/3450873173447397988256232362145668580506737882331086926656$  ו- $\pi/6901746346894795976512464724291337161013475764662173853312$  ו- $\pi/13803492693791591953024929448582674322026915329344347706624$  ו- $\pi/27606985387583183906049858897165348644053830658688695413248$  ו- $\pi/55213970775166367812099717794330697288107661317377390826496$  ו- $\pi/110427941550332735624199435988661944576215322634754781652928$  ו- $\pi/220855883100665471248398871977323889152430645269509563255856$  ו- $\pi/441711766201330942496797743954647778308603290539019126511712$  ו- $\pi/883423532402661884993595487909295556617206581078038252023424$  ו- $\pi/1766847064805323769987190975818591113234413162156076504046848$  ו- $\pi/3533694129610647539974381951637182226468826324312153008093696$  ו- $\pi/7067388259221295079948763903274364452937652648624306016187392$  ו- $\pi/1413477651844259015989752780654872890587530529248661203237584$  ו- $\pi/2826955303688518031979505561309745781175061058493322406475168$  ו- $\pi/5653910607377036063959011122619491562350322116986644812950336$  ו- $\pi/1130782121474007212791802224523893112470064423397328962590064$  ו- $\pi/2261564242948014425583604449047786224940128846794657925180128$  ו- $\pi/4523128485896028851167208898095572449880257693589315850360256$  ו- $\pi/9046256971792057702334417796191148897604515387178631700720512$  ו- $\pi/18092513943584115404668835592382297795209030774357263401441024$  ו- $\pi/36185027887168230809337671184764555590418061548714526802882048$  ו- $\pi/72370055774336461618675342369529111180836123097429053605764096$  ו- $\pi/14474011154867292323735084473858222236167224619455808721152096$  ו- $\pi/28948022309734584647470168947716444472334449238911617442304192$  ו- $\pi/57896044619469169294940337895432888944668898477823234884608384$  ו- $\pi/11579208923893833858988067579086577788933777755564646977321672$  ו- $\pi/23158417847787667717976135158173155577867555511129333954643344$  ו- $\pi/46316835695575335435952270316346311155735111022258667859286688$  ו- $\pi/92633671391150670871854540632692622311470220444517335718573376$  ו- $\pi/18526734278230134174370908126538524462294044088903467423754752$  ו- $\pi/37053468556460268348741816253077048924588088177806934847509504$  ו- $\pi/74106937112920536697483632506154097849176163555613869695019008$  ו- $\pi/148213874225841073394967265012308195698352327111227739390238016$  ו- $\pi/296427748451682146789934530024616391936704654222455478780476032$  ו- $\pi/592855496903364293579869060049232783873409308444910957560952064$  ו- $\pi/118571099380672858715973812009846556774681861689821915112180128$  ו- $\pi/237142198761345717431947624019693113543363723379643830224360256$  ו- $\pi/474284397522691434863895248039386227066727466759287660448720512$  ו- $\pi/948568795045382869727790496078772454133454933518575320897441024$  ו-

כטב, כר 11/235 פעריזה גאנזינד זאנט באהן זולג

7 JUN

: 8713N 71°C 1K

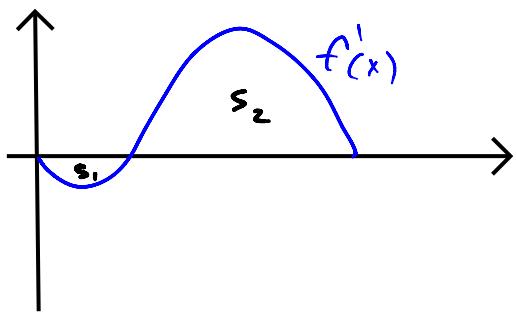


**למידע על פסיכומטר  
בחן אכפּה ←**

**הzellmanot\_leutoda\_yesh\_fum\_bchaim.**

אל תתפchr עלייה





3. חישוב שטח תריל סימולן  
 קוונטיזציות גלן ולקון:

$$S_1 = \int_0^{\frac{\pi}{3}} (0 - f(x)) dx = \left[ -f(x) \right]_0^{\frac{\pi}{3}} = \left( -f\left(\frac{\pi}{3}\right) \right) - \left( -f(0) \right) = \left( \frac{3}{4} \right) - \left( \frac{1}{2} \right) = \frac{1}{4}$$

$$S_2 = \int_{\frac{\pi}{3}}^{\pi} (f(x) - 0) dx = \left[ f(x) \right]_{\frac{\pi}{3}}^{\pi} = \left( f(\pi) \right) - \left( f\left(\frac{\pi}{3}\right) \right) = 1.5 - \left( -\frac{3}{4} \right) = \frac{9}{4}$$

: גלן סימולן

$$S = S_1 + S_2 = \frac{9}{4} + \frac{1}{4} = 2.5$$



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

- א. (1) מצאו את תחום ההגדרה של הפונקציה  $f(x)$ .  
 (2) מצאו את משוואות האסימפטוטות של הפונקציה  $f(x)$  המאונכות לציר ה- $x$ .

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

ג. מצאו את שיעורי נקודות הקיצון של הפונקציה  $f(x)$ , וקבעו את סוגם.

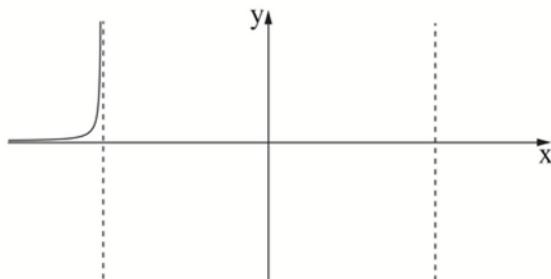
ד. לפניכם סקיצה חלקית של גרף הפונקציה  $f(x)$ .

העתיקו את הסקיצה החלקית למחברתכם, והשלימו בה את החלקים החסרים של גרף הפונקציה  $f(x)$ .

נתונה הפונקציה  $c = f(x) + g(x)$ .  $c$  הוא פרמטר.

מצאו את שני הערכים האפשריים של  $c$  שבעבורם יש לפונקציה  $(x)g$  נקודת קיצון על הישר  $y = 3$ .

נמקו את תשובהיכם.



$$x^2 - 2 \neq 0$$

$$x^2 \neq 2$$

$$x \neq \pm\sqrt{2}$$

$$x = -\sqrt{2}, \quad x = \sqrt{2}$$

ה. מוקם גבעת פ. פולנייה. רלווה: נקי טיה נטול:

$$f(x) = 0 \Rightarrow \frac{e^{2x}}{x^2 - 2} = 0 \quad / \cdot (x^2 - 2) \quad : (y = 0) \times \quad \text{חישוב קיטוק פ. פולנייה ציון ג'וינט}$$

$$e^{2x} = 0$$

$$x \int_{\infty}^{\infty} e^{2x} \neq 0 \quad \text{אין פ. פולנייה}$$

ו. פ. פולנייה  $f$  אין נקודות קיטום או נקודות קיצון.

למידת על פיסיקומטר  
בזיאול גבע

הзадנות לעתודה יש פעם בחווים.

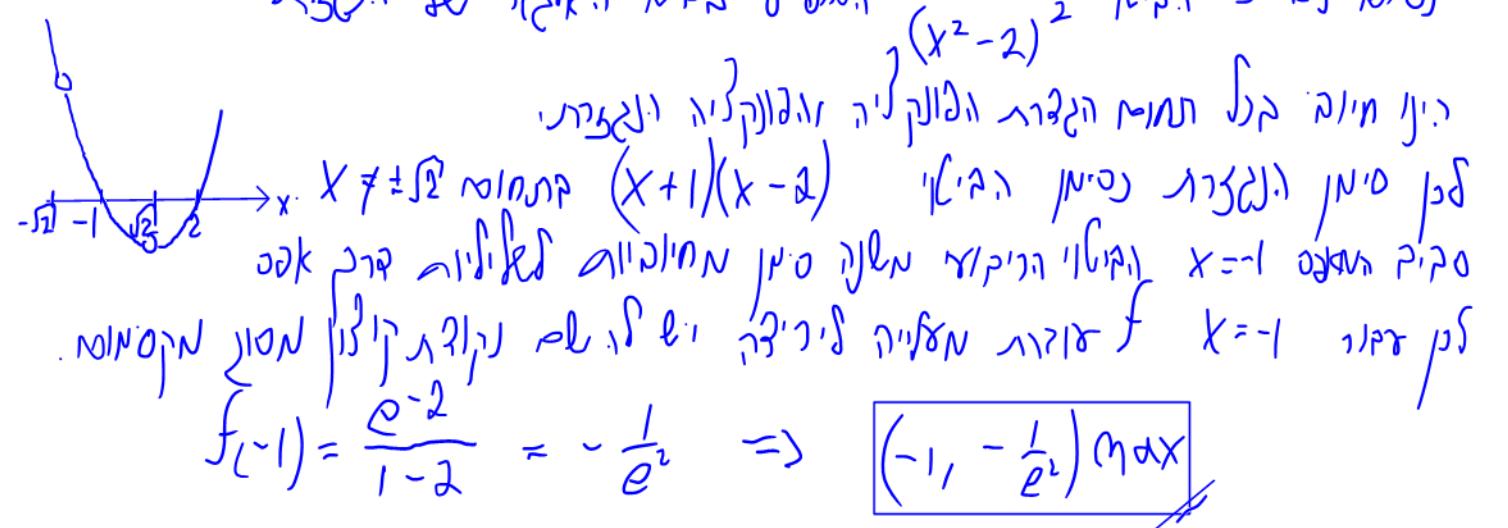
אל תתפסר עלייה.



$$f(0) = \frac{e^{2 \cdot 0}}{0^2 - 2} = -\frac{1}{2} \Rightarrow \boxed{(0, -\frac{1}{2})}$$

$$f'(x) = \frac{2e^{2x}(x^2 - 2) - e^{2x} \cdot 2x}{(x^2 - 2)^2}$$

$$f'(x) = \frac{2e^{2x} \cdot (x^2 - 2 - x)}{(x^2 - 2)^2} = \frac{2e^{2x} \cdot (x+1)(x-2)}{(x^2 - 2)^2}, \quad x \neq \pm\sqrt{2}$$

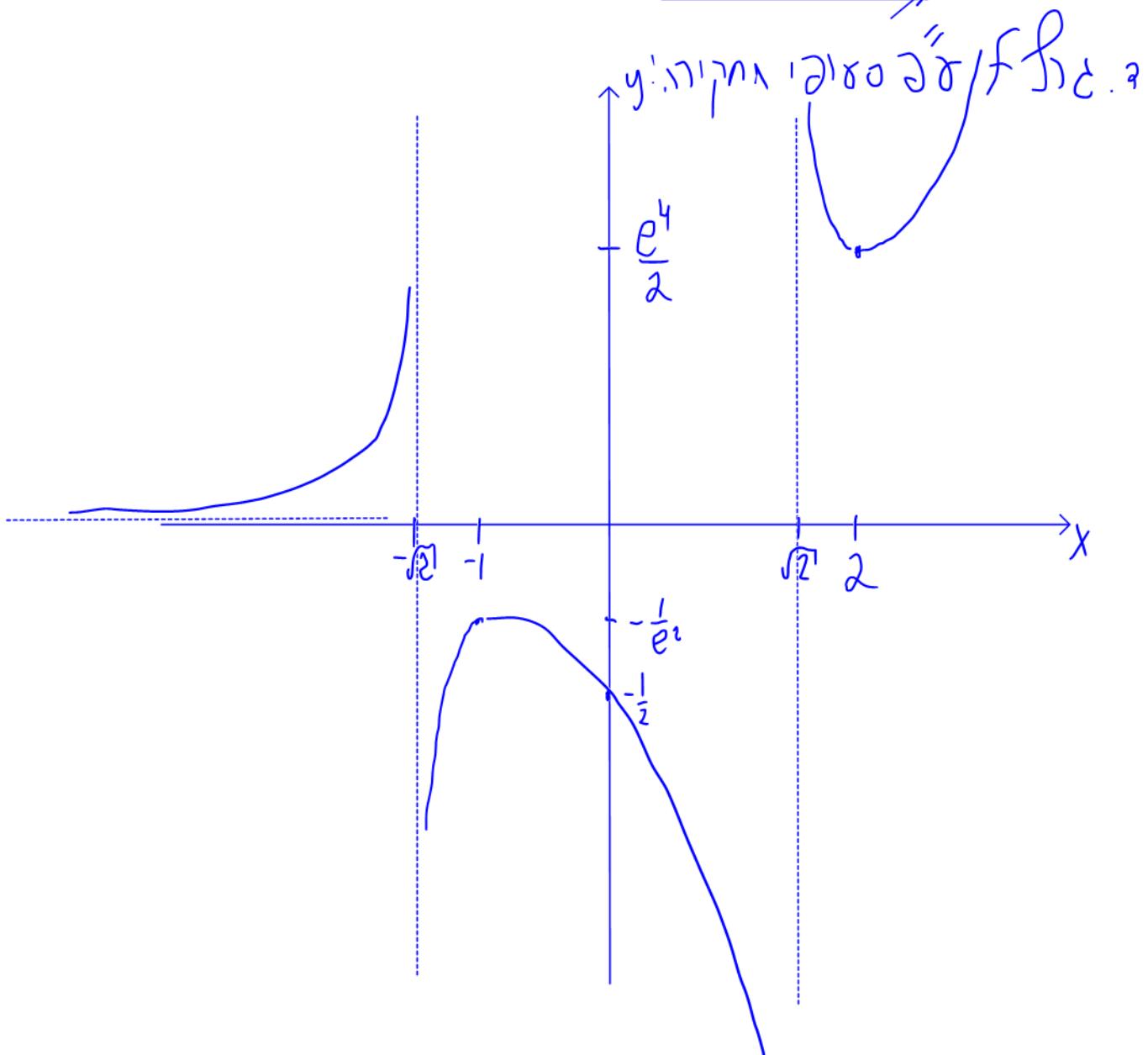


**למידע על פסיכומטריו  
↳**

**הזדמנות לעתודה יש פעם בחיים.  
אל תחפוש עלייה.**



נקיך והפכו  $x=2$  לנקודת מינימום בפונקציית  $f(x) = \frac{e^x}{x-2}$ .  
 $f'(x) = \frac{e^x(x-2) - e^x}{(x-2)^2} = \frac{e^x(x-3)}{(x-2)^2}$ .  
 $f'(2) = \frac{e^4}{4-2} = \frac{e^4}{2} \Rightarrow \left(2, \frac{e^4}{2}\right) \text{ min}$



ג.  $g(x) = f(x) + C$  נויל אונט פולני  $f$ ,  $C$  אונט.

:  $f$  אונט פולני נר ור. רפ' ג.  $g = 3$  אונט.

$$g(2) = 3$$

$$f(2) + C_1 = 3$$

$$\frac{e^4}{2} + C_1 = 3$$

$$C_1 = 3 - \frac{e^4}{2}$$

$$g(-1) = 3$$

$$f(-1) + C_2 = 3$$

$$-\frac{1}{e^2} + C_2 = 3$$

:  $g = 3$  אונט.

$$C_2 = 3 + \frac{1}{e^2}$$



- .5 נתונה הפונקציה  $f(x) = (\ln x)^2 - a \cdot \ln x + 3$  .  $a$  הוא פרמטר.
- אחת מנוקודות החיתוך של גרף הפונקציה  $(x, f(x))$  עם ציר ה- $x$  היא  $(e^3, 0)$ .
- א. מצאו את  $a$ .
- הציבו  $a = 4$  בפונקציה  $(x, f(x))$ , וענו על הסעיפים ב-ו שלפניכם.
- ב. מצאו את תחום ההגדרה של הפונקציה  $(x, f(x))$ .
- ג. מצאו את שיעורי נקודת החיתוך האחרית של גרף הפונקציה  $(x, f(x))$  עם ציר ה- $x$ .
- ד. מצאו את שיעורי נקודת הקיצון של הפונקציה  $(x, f(x))$ , וקבעו את סוגה.
- ה. סרטטו סקיצה של גרף הפונקציה  $(x, f(x))$ .
- הfonקציה  $(x, g)$  ופונקציית הנגזרת שלה  $(x, g')$  מוגדרות באותו תחום שבו מוגדרת הפונקציה  $(x, f(x))$ .
- נתון:  $g'(x) = -f(x)$ .
- ו. קבעו את שיעורי ה- $x$  של נקודות הקיצון של הפונקציה  $(x, g)$  ואת סוגן. נמקו את קביעותיכם.

ריבוע מודולרי  
מכורזין וריאו סיגט:

$$f(e^3) = 0$$

$$(h(e^3))^2 - a \cdot h(e^3) + 3 = 0$$

$$9 - 3a + 3 = 0$$

$$12 = 3a$$

$$\boxed{a = 4}$$



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

הנעל אַתְּרִין טְבִיגָּה 5

א. נאיה הנטזהה כ(1)

ב. רג'�ן  $y=0$  והנעל אַתְּרִין טְבִיגָּה וְעַמְּלֵי אַתְּרִין טְבִיגָּה

$$0 = (\ln x)^2 - 4 \ln x + 3$$

$$\ln x = t \quad : \text{רונ}$$

$$0 = t^2 - 4t + 3$$

$$0 = (t-3) \cdot (t-1)$$

$$t_1 = 3$$

$$t_2 = 1$$

$$\ln x = 3$$

$$\ln x = 1$$

$$x = e^3$$

$$x = e$$

ימס נציגות הוחתוק ונוסה כ(1)  $(e, 0)$  כהן  $x > 3$  ו $x < 1$

הנעל נושא לה



הנתק נסופה 5.

ב. רבדה כתה הפטור ביזה:

$$f'(x) = 2 \ln x \cdot \frac{1}{x} - \frac{4}{x} = \frac{2 \ln x - 4}{x}$$

כטולית נס הפטור פוטו ורמג שיאלי כה-

כליזה כתה הפטור כטיזה:

$$f'(x) = 0$$

$$\frac{2 \ln x - 4}{x} = 0$$

רכזים  
 אוניברסיטה  
 אוניברסיטת  
 נס

$$2 \ln x - 4 = 0$$

$$2 \ln x = 4$$

$$\ln x = 2$$

$$x = e^2$$

$$f(e^2) = (\ln(e^2))^2 - 4 \ln(e^2) + 3 = -1 \quad (e^2, -1)$$

רכזון נס סט הקייזן מזרחה הגדנער נסחדן נסחדן

אנון יונס גראז הקייזן מזרחה אנטיק נסחדן טיזה  
ויליזה נס ח'אמאל ונטילס הפטור:



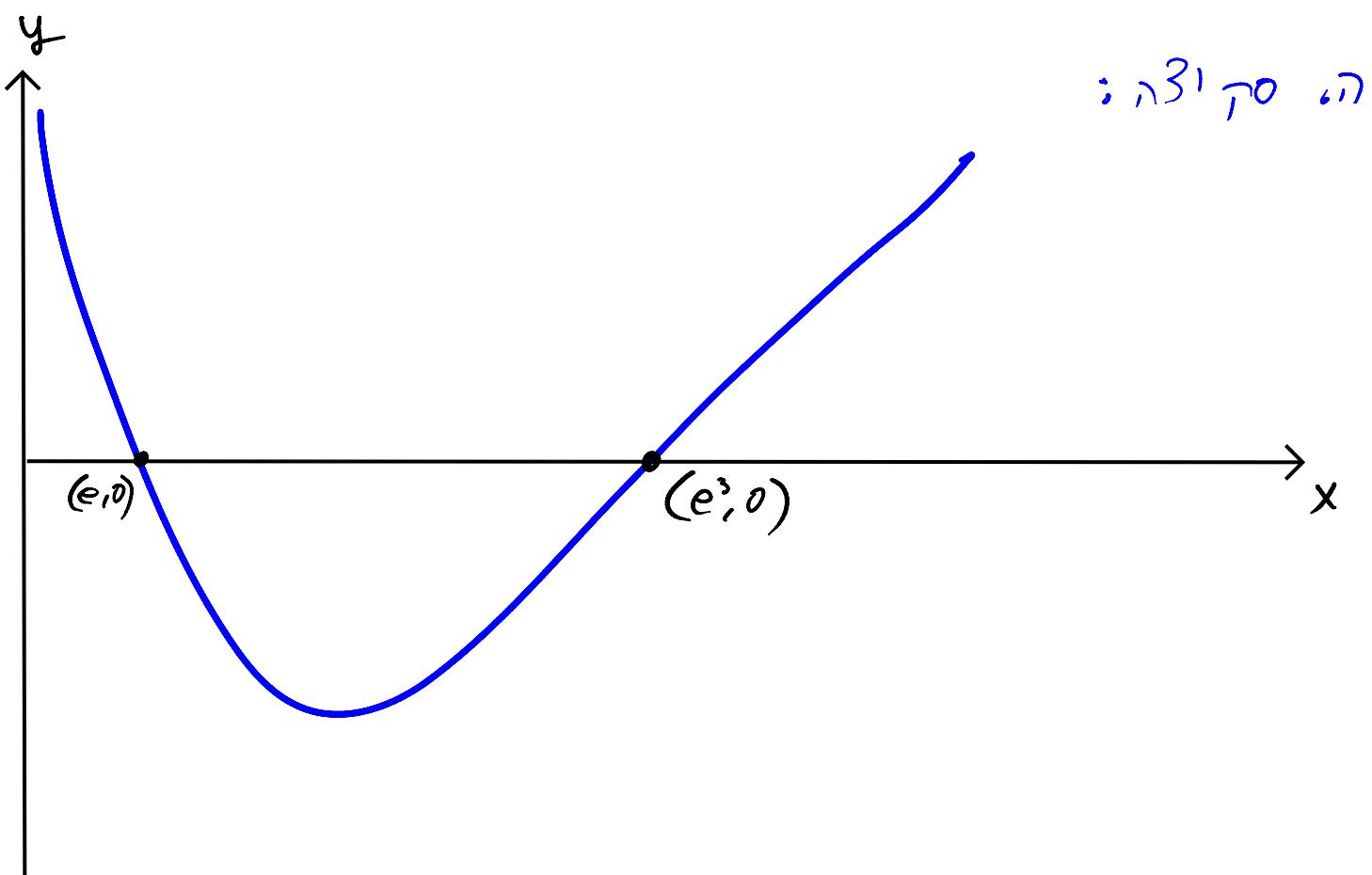
לונד אַתְּהוּן אַסְמָה וְסָגִיף בָּז:

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

$$f'(e) < 0$$

$$f'(e^3) > 0$$

כגון ר' רוזט הינו בס כפונקציה כפונקציית נקודות נקודות.



הנעה סימנה 5.

$$g'(x) = -f(x)$$

1.

בכ' ההפצה הרכינה, התרחך או  $f(x)$  חייך,

ונatural ג'ס אנטיג'ס יירצף כהאנוין:

$$e^3 < x \quad \text{or} \quad x < e$$

אתה יתמודד  $g(x)$  חייך, הרכינה  $f(x)$  חייך

בוגר כהונת  $g(x)$  יפלג

$$e < x < e^3$$

בפרק אחד נזכיר את נסחאות  $f(x)$  סען

$$x=e \qquad \qquad x=e^3$$

רנד או הרכינה נסחלה:

$x$	$e$	$e^3$
$g'(x)$	-	+
$g(x)$	↘ min ↗ max ↘	

ולכן כ' ראנ'ג' ג'ס  $x=e$  ו'  $x=e^3$  ראנ'ג' ג'ס.

