



הנהלה ראשית

סניף 3 תל אביב 63562
טלפון 03.6202060
פקס 03.5280216

מרכז מידע ורישום

חייג חנם 1.800.85.85.85
email main@ankori.com
www.ankori.com

בחינת מתכונת

שאלון 001

קיץ 2008

ארד טלמון

וארז כהן

תל אביב

טרומפלדור 30
03.6204990

חיפה

שמריהו לוי 30
04.8644464

ירושלים

הרב קוק 7
02.6222281

קרית

דרך עכו 6
קרית ביאליק
04.8491333

רעננה

אחוזת 148
09.7488296

פתח תקווה

חיים עוזר 11
03.9045353

חולון

(מערב ראשון)
סחרוב 5
03.9522221

ראשון לציון

פיק"א 21
03.9501888

אשדוד

הרצל 1
08.8662746

מבחן מתכונת

במבחן שש שאלות.

לכל שאלה- 25 נקודות.

מותר לך לענות על מספר שאלות כרצונך,

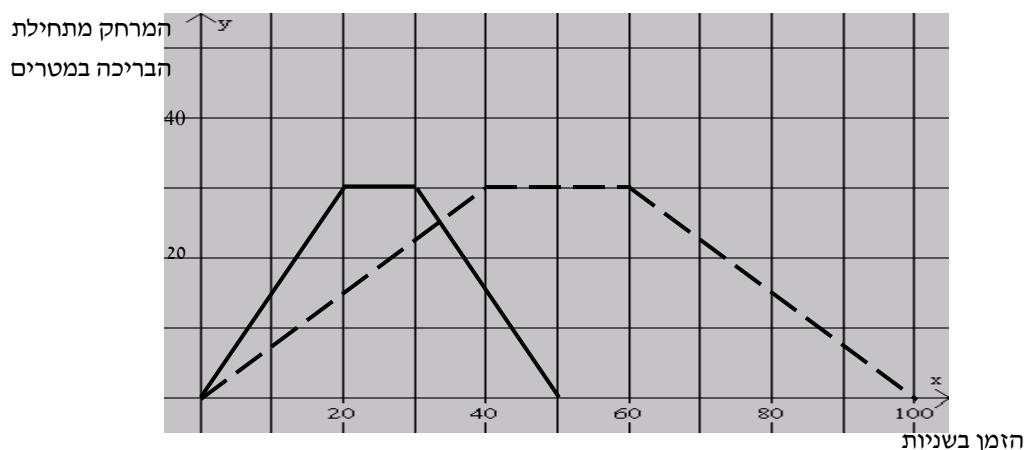
אך סך כל הנקודות שתוכל לצבור לא יעלה על 100.

אלגברה

1. פתור את המשוואה:

$$3(1-4x) - \frac{(2x-1)^2}{2} = 7$$

2. אבי ובני שוחים בבריכה שאורכה 30 מ'. הם שוחים מתחילת הבריכה אל סופה ובחזרה. בהגיעם לקצה הבריכה הם נחים מעט, ואז הם משנים את כיוון שחייתם וחוזרים לנקודת ההתחלה. אבי שוחה מהר יותר מבני. אבי ובני התחילו לשחות באותו זמן ושניהם שחו מתחילת הבריכה אל סופה ובחזרה, פעם אחת. לפניכם הגרף המתאים לזמן השחייה של כל שחיין את מרחקו מתחילת הבריכה, במהלך שחייה של פעם אחת מתחילת הבריכה אל סופה וחזרה.

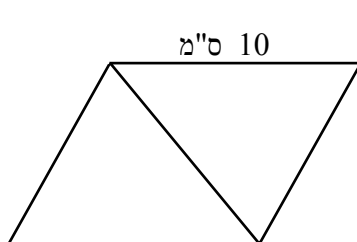


- א. התאם את הגרף המתאים לכל שחיין. הסבר.
- ב. רשום כמה זמן נח כל שחיין בקצה הבריכה.
- ג. כעבור כמה זמן, בערך, מתחילת השחייה נפגשו השחיניים?
- ד. בנקודת הפגישה האם השחיניים שחו באותו כיוון או בכיוונים מנוגדים? הסבר.
- ה. בכמה שניות סיים אבי את שחייתו לפני בני?

3. במרכז העיר יש שני חניונים שמיקומם נוח במיוחד.
בחניון א': התעריף אינו תלוי באורך זמן החניה, והוא 12 שקלים ליום.
בחניון ב': תעריף החנייה עד לשעתיים (כולל) הוא 5 שקלים.
 התעריף לזמן גדול משעתיים ועד לארבע שעות (כולל) הוא 8 שקלים
 והתעריף לזמן העולה על 4 שעות הוא 16 שקלים.
 לכל חניון נכנסות בממוצע 110 מכוניות ביום.
 מתוכן 20 מכוניות לזמן קצר משעתיים,
 30 מכוניות לזמן שבין שעתיים ל-4 שעות
 ו- 60 מכוניות לזמן העולה על 4 שעות.
 איזה בעל חניון ירוויח יותר במצב זה? נמקו.

4. קדקודי משולש ABC הם: $A(1, 2)$, $B(3, 5)$, $C(6, 0)$.
 מצא את משוואת התיכון לצלע AC.

טריגונומטריה



5. אורך הצלע של מעוין הוא 10 ס"מ (ראה ציור).
 אורך אחד האלכסונים של המעוין קטן
 ב- 2 ס"מ מצלע המעוין.
 א. חשב את אורך האלכסון האחר של המעוין.
 ב. חשב את גודל הזווית הקהה של המעוין.
 ג. חשב את שטח המעוין.

סטטיסטיקה והסתברות

6. בכתה מסוימת, נמדד יום אחד גובהם של כל התלמידים הנוכחים. להלן מספר נתונים
 על המדידות שהתקבלו באותו יום: הגובה הממוצע של הבנים היה 160 ס"מ.
 הגובה הממוצע של הבנות היה 150 ס"מ.
 באותו יום, היו חסרים בדיוק שני תלמידים, אך הם הגיעו לכתה למחרת. גובהם
 נמדד, וממוצעי הגבהים של הבנים ושל הבנות חושבו מחדש. באופן מפתיע, הגובה
 הממוצע של הבנות, וגם הגובה הממוצע של הבנים לא השתנה (ביחס לממוצע שחושב
 יום קודם).
 א. נתון שאחד מהתלמידים שהיו חסרים היא בת, והשני הוא בן. יובל אמר שגובהו
 של הבן הוא בהכרח 160 ס"מ? האם יובל צודק? הסבר.
 ב. שני התלמידים שהיו חסרים הם בנים. גובהו של אחד מהם הוא 164 ס"מ. מה
 גובהו של התלמיד השני? נמק.

פ ת ר ו ן מ ב ח ן מ ת כ ו נ ת

1. $x_1 = -4.5 \quad x_2 = -0.5$

2. א. הגרף השלם מתייחס לאבי והגרף המרוסק מתייחס לבני.
ב. אבי נח כעשר שניות. בני נח כעשרים שניות.
ג. בערך כעבור 34 שניות מרגע היציאה.
ד. השחיינים היו בכיוונים מנוגדים.
ה. אבי סיים את שחייתו 50 שניות לפני בני.

3. בעל חניון א' ירוויח יותר.

4. $y = -8x + 13$

5. א. 18.33 ס"מ
ב. 132.84°
ג. 73.32 סמ"ר

6. א. יובל צודק
ב. הגובה 156 ס"מ.

הנהלה ראשית

סירקין 3 תל אביב 63562
טלפון 03.6202060
פקס 03.5280216

מרכז מידע ורישום

חייג חנם 1.800.85.85.85
email main@ankori.com
www.ankori.com

בחינת מתכונת

שאלון 002

קיץ 2008

ארד טלמון

וארז כהן

תל אביב

טרומפלדור 30
03.6204990

חיפה

שמריהו לוי 30
04.8644464

ירושלים

הרב קוק 7
02.6222281

קריות

דרך עכו 6
קרית ביאליק
04.8491333

רעננה

אחוזת 148
09.7488296

פתח תקווה

חיים עוזר 11
03.9045353

חולון

(מערב ראשון)
סחרוב 5
03.9522221

ראשון לציון

פיק"א 21
03.9501888

אשדוד

הרצל 1
08.8662746

מבחן מתכונת

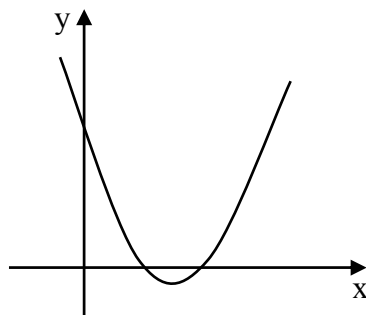
במבחן שש שאלות.

לכל שאלה - 25 נקודות.

מותר לך לענות על מספר שאלות כרצונך.

אך סך הנקודות שתוכל לצבור לא יעלה על 100.

אלגברה

1. בציר שלפניך משורטט גרף הפונקציה $y = x^2 - 6x + 5$.
- 
- א. מצא את נקודות החיתוך של הגרף עם הצירים.
- ב. עבור אילו ערכי x הפונקציה הנתונה חיובית?
- ג. רשום שני ערכים של x שבהם הפונקציה הנתונה חיובית.

2. כמות הדגים בבריכה גדלה כל חודש ב- 10%.
- בתאריך 1.1.2000 כמות הדגים בבריכה הייתה 8 טון.
- מה כמות הדגים שהייתה בבריכה בתאריך 1.1.2002?

3. חקלאי צריך לתכנן את עיבוד שדותיו לעונה חקלאית, כך שרווחיו יהיו מקסימליים.
- המשאבים העומדים לרשותו הם: שטח של 10 דונמים, 2800 מ"ק מים ו- 364 ימי עבודה.

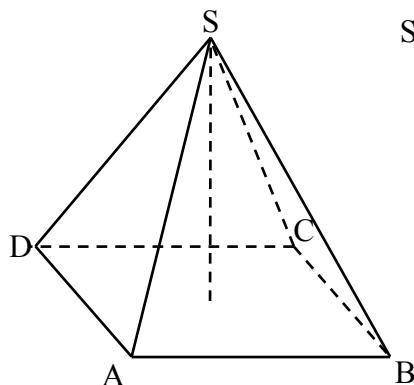
הוא החליט לנצל את כל משאביו לגידול עגבניות ופלפל.

הצרכים והרווחים לדונם, לגידולים אלה, נתונים בטבלה שלפניך:

מיס לדונם	ימי עבודה לדונם	רווחים לדונם	
350 מ"ק	14 יום	800 שקל	עגבניות
210 מ"ק	42 יום	1400 שקל	פלפל

כתוב את מערכת האילוצים ואת פונקציית המטרה לבעיה.

טריגונומטריה



4. הבסיס ABCD של פירמידה ישרה ומרובעת SABCD

הוא מלבן (ראה ציור).

נתון: $AD = 7$ ס"מ, $AB = 10$ ס"מ.

הזווית בין מקצוע צדדי לבסיס היא 40° .

א. חשב את אלכסון הבסיס של הפירמידה.

ב. חשב את גובה הפירמידה.

ג. חשב את המקצוע הצדדי של הפירמידה.

סטטיסטיקה והסתברות

5. קבוצה של שישה אנשים, נתבקשה לרשום את משקל כל אחד מחבריה. במקום להציג את

משקלו כל אחד מחבריה, הם רשמו בכמה סוטה משקלו של כל אחד מהם, מהמשקל

הממוצע של הקבוצה (כלומר, רשמו את ההפרש בין משקל כל אחד לבין המשקל

הממוצע).

להלן הנתונים: $7, 3, 1, -4, -5$.

בטעות נמחק אחד הנתונים מהרשימה.

א. חשב את הנתון החסר. הסבר את אופן מציאתו.

ב. חשב את סטיית התקן.

6. מטוס מטיל שלוש פצצות. ההסתברות שהפצצה הראשונה תפגע בגשר היא 0.4 ,

שהשנייה תפגע בו- 0.5 , ושהפצצה השלישית תפגע בו- 0.8 .

מהי ההסתברות שהגשר ייהרס בהפצצה הזו:

א. כאשר די בפצצה אחת להריסת הגשר?

ב. כאשר דרושות לפחות 2 פצצות להריסת הגשר?

פ ת ר ו ן מ ב ח ן מ ת כ ו נ ת

1. א. עם ציר ה- x : $(5, 0)$ $(1, 0)$

עם ציר ה- y : $(0, 5)$

ב. $x < 1$ או $x > 5$

ג. למשל: $x = -1$, $x = 7$

2. א. 78.797 טון.

3.

$$x \geq 0 ; y \geq 0$$

$$350x + 210y \leq 2800$$

$$14x + 42y \leq 364$$

$$x + y \leq 10$$

$$f(x, y) = 800x + 1400y$$

4. א. 12.2 ס"מ

ב. 5.12 ס"מ

ג. 7.96 ס"מ

5. א. לכן הנתון החסר הוא 2-.

ב. לכן סטיית התקן תהיה: 4.163

6. א. 0.94

ב. 0.6



הנהלה ראשית

סניף 3 תל אביב 63562
טלפון 03.6202060
פקס 03.5280216

מרכז מידע ורישום

חייג חנם 1.800.85.85.85
email main@ankori.com
www.ankori.com

בחינת מתכונת

שאלון 003

קיץ 2008

ארד טלמון

וארז כהן

תל אביב

טרומפלדור 30
03.6204990

חיפה

שמריהו לוי 30
04.8644464

ירושלים

הרב קוק 7
02.6222281

קרית

דרך עכו 6
קרית ביאליק
04.8491333

רעננה

אחוזת 148
09.7488296

פתח תקווה

חיים עוזר 11
03.9045353

חולון

(מערב ראשון)
סחרוב 5
03.9522221

ראשון לציון

פיק"א 21
03.9501888

אשדוד

הרצל 1
08.8662746

מבחן מתכונת

במבחן חמש שאלות בשני פרקים.

פתור 3 מתוך 5 השאלות.

כל שאלה – $33\frac{1}{3}$ נקודות.

אלגברה

1. בתוך מלבן ABCD שהיקפו 64 ס"מ,

חסום ריבוע EFGH.

(צלעות הריבוע מקבילות לצלעות המלבן).

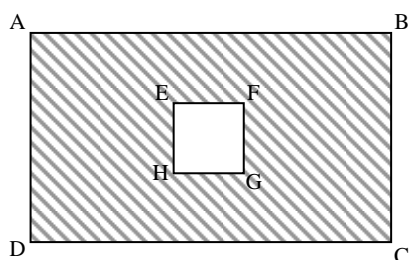
צלע הריבוע קטנה ב- 25% מהצלע

הקצרה של המלבן.

השטח המודגש הינו 159 סמ"ר.

א. חשב את צלעות המלבן.

ב. חשב את שטח הריבוע.

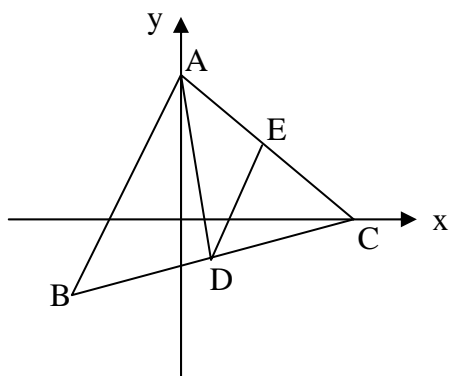


2. במשולש ABC נתון כי AD הוא תיכון

לצלע BC. DE מקביל לצלע AB.

משוואת התיכון AD היא $y = -\frac{7}{3}x + 3$.

משוואת הצלע AB היא $y = 4x + 3$.



א. מצא את הנקודה A.

ב. שיפוע BC הוא $\frac{1}{5}$. הישר BC עובר דרך הנקודה (9,1).

מצא את הנקודות B ו D.

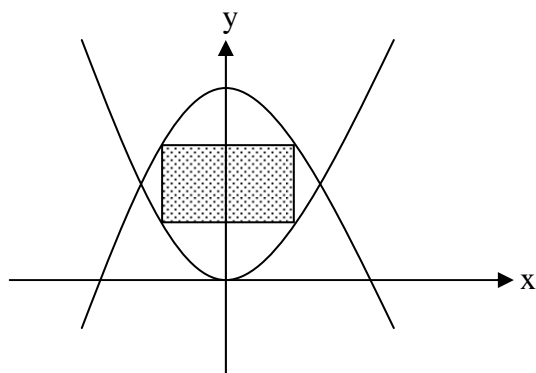
ג. מצא את הנקודות C ו E והראה כי E אמצע AC.

חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי

3. נתונה הפונקציה $y = \frac{b}{x} + x$.

לפונקציה יש נקודת קיצון עבור $x = 4$.

- א. מצא את b .
- ב. מצא את תחום ההגדרה של הפונקציה.
- ג. מצא את תחומי העלייה והירידה של הפונקציה.
- ד. מצא את האסימפטוטה המקבילה לציר ה- y של הפונקציה.
- ה. שרטט סקיצה של גרף הפונקציה.

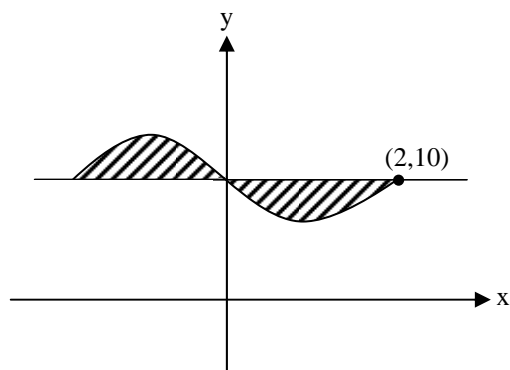


4. בתוך השטח החסום בין הפונקציות:

$$y = x^2 \text{ ו- } y = -x^2 + 6$$

שצלעותיו מקבילות לצירים.

מצא את שטח המלבן המקסימלי שניתן לחסימה.



5. נתונה הפונקציה $y = x^3 - ax + 10$.

הישר $y = 10$ חותך את גרף הפונקציה בשלוש נקודות, שאחת מהן היא $(2, 10)$.

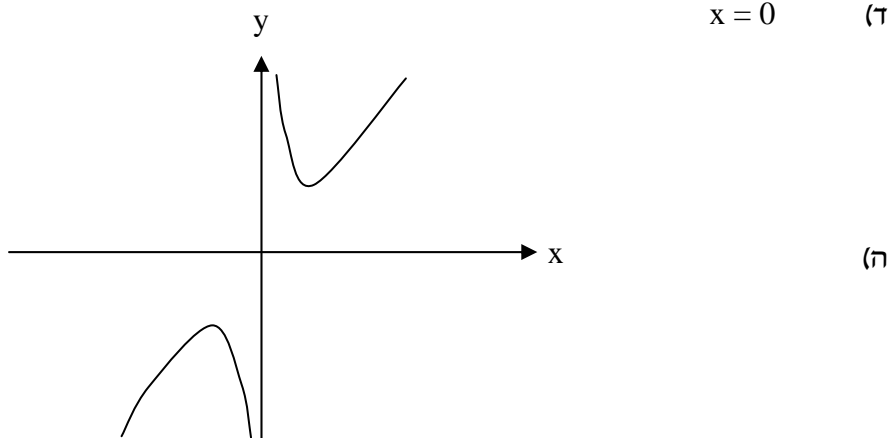
- א. מצא את a .
- ב. מצא את נקודות החיתוך של הישר והפונקציה.
- ג. מצא את השטח הסגור ע"י הפונקציה וע"י הישר (השטח המקווקו בציור).

פ ת ר ו ן מ ב ח ן מ ת כ ו ן ת

1. (א) הצלעות של המלבן 12 ס"מ ו- 20 ס"מ או 8.48 ס"מ ו- 23.52 ס"מ.
(ב) שטח הריבוע 81 סמ"ר או 40.45 סמ"ר.

2. (א) $A(0,3)$
(ב) $B(-1,-1)$, $D(1.5,-0.5)$
(ג) $C(4,0)$, $E(2,1.5)$

3. (א) $b = 16$
(ב) $x \neq 0$
(ג) עלייה: $x < -4$ או $4 < x$
ירידה: $0 < x < 4$ או $-4 < x < 0$
(ד) $x = 0$



4. $S_{\max} = 6$

5. (א) $a = 4$
(ב) $(-2,10)$, $(0,10)$, $(2,10)$
(ג) 8

הנהלה ראשית

סירקין 3 תל אביב 63562
טלפון 03.6202060
פקס 03.5280216

מרכז מידע ורישום

חייג חנם 1.800.85.85.85
email main@ankori.com
www.ankori.com

בחינת מתכונת

שאלון 004

קיץ 2008

ארד טלמון

וארז כהן

תל אביב

טרומפלדור 30
03.6204990

חיפה

שמריהו לוי 30
04.8644464

ירושלים

הרב קוק 7
02.6222281

קריות

דרך עכו 6
קרית ביאליק
04.8491333

רעננה

אחוזת 148
09.7488296

פתח תקווה

חיים עוזר 11
03.9045353

חולון

(מערב ראשון)
סחרוב 5
03.9522221

ראשון לציון

פיק"א 21
03.9501888

אשדוד

הרצל 1
08.8662746

מבחן מתכונת

במבחן חמש שאלות בשני פרקים.
 פרק א: יש לפתור שאלה אחת מתוך שתיים.
 פרק ב: יש לפתור שתי שאלות מתוך שלוש.
 כל שאלה – $33\frac{1}{3}$ נקודות.

פרק א'

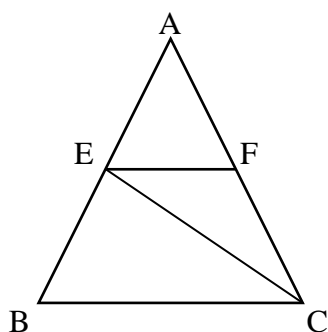
בחלק זה עליך לענות על שאלה אחת מתוך שתי שאלות (1 – 2).
 כל שאלה בחלק זה $33\frac{1}{3}$ נקודות.

טריגונומטריה ופונקציות טריגונומטריות

1. ABC משולש שווה שוקיים ($AB = AC$).

EF קטע אמצעים במשולש.

נתון: $BC = 4a$; CE מהווה $\frac{4}{5}$ מאורך הבסיס BC .



א. מצא את $\sin \angle FEC$.

ב. הבע באמצעות a את היקף המשולש ABC .

ג. הבע באמצעות a את רדיוס המעגל

החוסם את המשולש FEC .

ד. חשב את זוויות המשולש ABC .

2. נתונה הפונקציה $y = A \cos 2x + \frac{\sqrt{3}}{2} \sin 2x$, בתחום $-\frac{\pi}{2} < x < \frac{\pi}{2}$.

שיפוע המשיק בנקודה $x = \frac{\pi}{4}$ הוא -1 .

א. מצא את A .

ב. חקור חקירה מלאה ומצא:

(1) תחום הגדרה של הפונקציה בתחום הנתון.

(2) חיתוך עם הצירים של הפונקציה.

(3) נקודות קיצון של הפונקציה.

(4) תחומי עלייה וירידה של הפונקציה.

(5) סקיצה של גרף הפונקציה.

פרק ב'

בחלק זה עליך לענות על שתי שאלות מתוך שלוש שאלות (3-5).
כל שאלה בחלק זה $33\frac{1}{3}$ נקודות.

חזקות, לוגים וחשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי

3. א. נתונה הפונקציה:

$$y = \ln\left(\frac{5-x}{x}\right)$$

1. מצא את תחום ההגדרה של הפונקציה.
 2. מצא את נקודות החיתוך של הפונקציה עם הצירים.
 3. מצא את תחומי העלייה והירידה של הפונקציה.
 4. עבור אילו ערכים של x יהיו ערכי הפונקציה שליליים?
 5. שרטט את הפונקציה.
- ב. חשב $\log_{\sqrt{3}} 8$ כאשר $\log_{12} 3 = a$.

4. נתונה הפונקציה:

$$y = \frac{x}{x^2 + a \cdot x + b}$$

לפונקציה יש אסימפטוטה $x = 2$, ובנקודה $x = 4$ יש לפונקציה נקודת קיצון.

1. מצא את הפרמטרים a ו- b .
2. מהו תחום ההגדרה?
3. מהן נקודות החיתוך של הפונקציה עם הצירים?
4. מהן האסימפטוטות המקבילות לצירים?
5. מהן נקודות הקיצון ומהו סוגן?
6. שרטט את גרף הפונקציה.
7. נתונה המשוואה: $x(1+10m) = mx^2 + 16m$. מצא את ערכי m עבורם אין למשוואה פתרון.

5.

א.

נתונה הפונקציה $y = m \cdot e^{-3x} + 2$.

בנקודת החיתוך של הפונקציה עם ציר y

העבירו משיק. שיפוע המשיק הוא -9 .

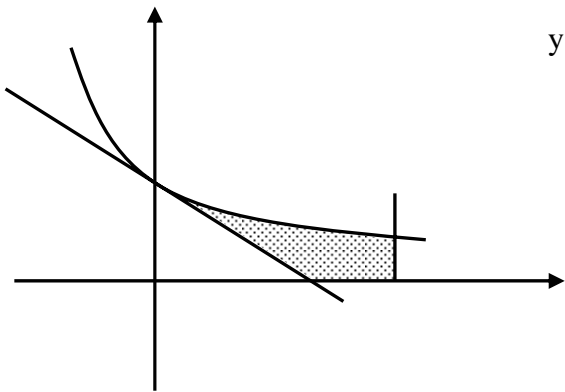
1. מצא את הפרמטר m

ואת משוואת המשיק.

2. מצא את השטח המוגבל

ע"י המשיק, הפונקציה

ציר x והישר $x = 1$.



ב. פתור את המשוואה:

$$\frac{1}{2} \cdot \log_4 x = 2$$

(x)

פ ת ר ו ן מ ב ח ן מ ת כ ו ן ת

$$\frac{\sqrt{31}}{16}$$

1. א.

$$9.989a \approx 10a$$

ב.

$$2.15a$$

ג.

$$83.84^\circ, 48.08^\circ, 48.08^\circ$$

ד.

$$\frac{1}{2}$$

2. א.

$$-\frac{\pi}{2} < x < \frac{\pi}{2}$$

ב. 1.

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

2.

$$\left(\frac{\pi}{6}, 1\right) \max, \left(-\frac{\pi}{3}, -1\right) \min$$

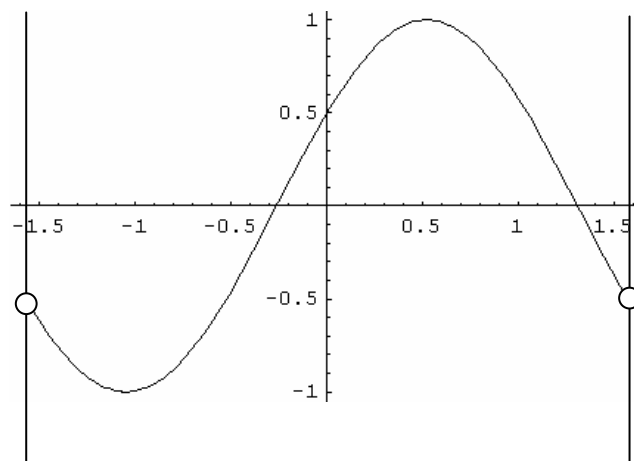
3.

$$-\frac{\pi}{2} < x < -\frac{\pi}{3}, \frac{\pi}{6} < x < \frac{\pi}{2} \text{ : ירידה}$$

4.

$$-\frac{\pi}{3} < x < \frac{\pi}{6} \text{ : עלייה}$$

5.



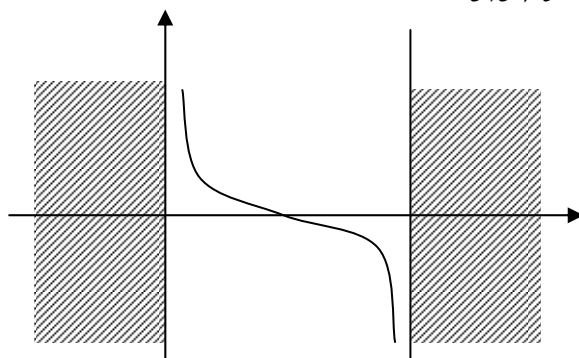
3. א. 1. $0 < x < 5$

2. $(2.5, 0)$

3. הפונקציה יורדת בכל תחום הגדרתה

4. $2.5 < x < 5$

5. שירטוט



ב. $\frac{3(1-a)}{a}$

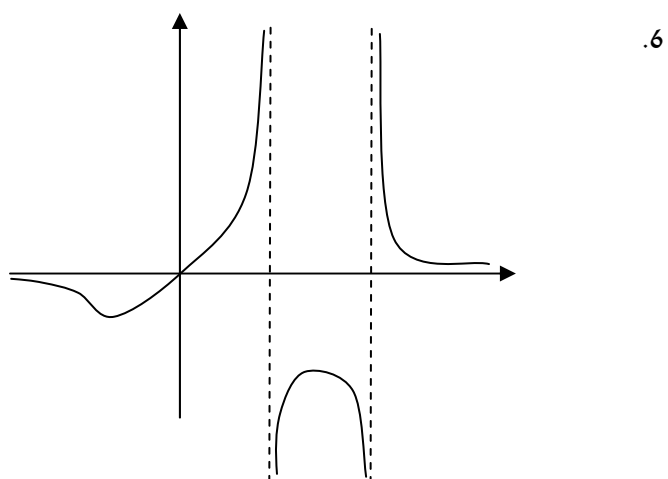
4. 1. $a = -10$, $b = 16$

2. $x \neq 8$, $x \neq 2$

3. $(0, 0)$

4. $x = 8$, $x = 2$, $y = 0$

5. $\min\left(-4, -\frac{1}{18}\right), \max\left(4, -\frac{1}{2}\right)$



7. $-\frac{1}{18} < x < -\frac{1}{2}$

1. א. 5. $y = -9x + 5$, $m = 3$

2. $\frac{29}{18} - \frac{1}{e^3} \approx 1.561$

ב. 4 , $\frac{1}{4}$

הנהלה ראשית

סירקין 3 תל אביב 63562
טלפון 03.6202060
פקס 03.5280216

מרכז מידע ורישום

חייג חנם 1.800.85.85.85
email main@ankori.com
www.ankori.com

בחינת מתכונת

שאלון 005

קיץ 2008

ארד טלמון

וארז כהן

תל אביב

טרומפלדור 30
03.6204990

חיפה

שמריהו לוי 30
04.8644464

ירושלים

הרב קוק 7
02.6222281

קריות

דרך עכו 6
קרית ביאליק
04.8491333

רעננה

אחוזת 148
09.7488296

פתח תקווה

חיים עוזר 11
03.9045353

חולון

(מערב ראשון)
סחרוב 5
03.9522221

ראשון לציון

פיק"א 21
03.9501888

אשדוד

הרצל 1
08.8662746

מבחן מתכונת

פרק ראשון – אלגברה ($33\frac{1}{3}$ נקודות)

ענה על אחת מהשאלות 1 - 2, אם תענה על יותר משאלה אחת, תיבדק רק התשובה הראשונה שבמחברתך

אלגברה

1. נתונה מערכת המשוואות:

$$\begin{cases} a^2x - a = 4y + 6ax \\ 2x + y = -1 \end{cases}$$

א. מצא את ערכי a עבורם יש למערכת

(1) אינסוף פתרונות

(2) אין פתרון

(3) פתרון יחיד

ב. מצא את ערכי a עבורם הפתרון היחיד

מתאר נקודה ברביע הרביעי או השני.

ג. מצא את ערכי a עבורם הפתרון היחיד

מקיים את אי השוויון $y < x^2 - 1$.

2. בסדרה בת ארבעה מספרים נתון:

א. סכום האיברים הראשון, השני והרביעי הוא 39,

והם מהווים סדרה הנדסית.

ב. סכום האיברים הראשון, השלישי והרביעי הוא 45,

והם מהווים סדרה חשבונית.

מצא את ארבעת האיברים שבסדרה.

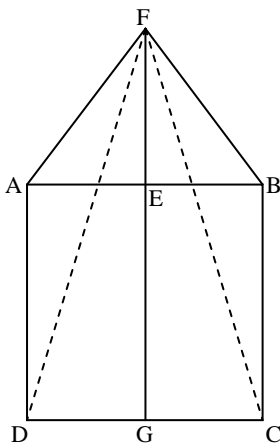
פרק שני – הנדסת המישור והסתברות ($66\frac{2}{3}$ נקודות)

ענה על שתיים מהשאלות 3-6. אם בחרת לענות על שאלה בהסתברות אינך יכול לענות על שאלה

בחשיבה הסתברותית בחיי יום – יום, ולהיפך. (לכל שאלה - $33\frac{1}{3}$ נקודות).

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

הנדסת המישור



3. נתון ריבוע ABCD. E נקודה על AB כך שמתקיים $AE = EB$.

מנקודה E מעבירים אנך לצלע AB שחותך את DC בנקודה G.

על המשך EG מסמנים נקודה F כך שמתקיים $\angle DFC = 30^\circ$.

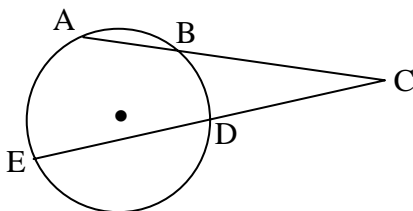
הוכח:

א. משולש $\triangle DFC$ שווה שוקיים.

ב. על EG מסמנים נקודה I (בין E ל-G) כך שמתקיים $\angle FDI = 15^\circ$.

הוכח כי מרובע AFDI הוא מעוין.

ג. נתון כי $FI = 5$ ס"מ. מצא את שטח משולש $\triangle DFC$.



4. 1. הוכח את המשפט:

אם מנקודה מחוץ למעגל יוצאים שני חותכים,

אז מכפלת חותך אחד בחלקו החיצוני שווה

למכפלת החותך השני בחלקו החיצוני.

צ"ל: $CB \cdot CA = CD \cdot CE$

2. המרובע ABCD ניתן לחסימה ע"י מעגל.

המשכי הצלעות AD ו-BC נחתכים

בנקודה M.

נסמן ב-I את נקודת החיתוך של האנכים

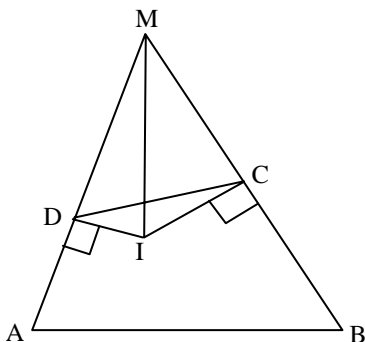
ל-AD ו-BC בנקודות D ו-C בהתאמה.

א. הראה כי MI ניצב ל-AB.

ב. הראה כי מתקיים:

$$MD \cdot MA = MC \cdot MB = MI \cdot ME$$

כאשר E נקודת החיתוך בין MI ו-AB.



הסתברות

5. החיות ביער מסוים מתחלקות כך שיש 60% ציפורים, 20% עכברים ו- 20% קופים. מבין הציפורים 70% אוכלות גרעינים. מבין העכברים 20% אוכלים גרעינים. מבין הקופים 80% אוכלים גרעינים.
- א. בוחרים חיה באקראי מה ההסתברות שהיא אוכלת גרעינים?
- ב. בהינתן שהחיה איננה עכבר מהי ההסתברות שהיא לא אוכלת גרעינים?
- ג. בוחרים חיה ומתברר שהיא אוכלת גרעינים. מה ההסתברות שהיא ציפור?
- ד. האם יש תלות בין המאורעות:
- A – ציפור ו- B – חיה שאוכלת גרעינים ?

חשיבה הסתברותית בחיי יומיום

6. יוצמך מתלבט האם לעבור ניתוח אצל רופא מסוים. הוא נפגש עם המזכירה של הרופא שבחנה את נתוני הבדיקות שערך, והמליצה לו לעבור את הניתוח אצל הרופא כי לפי הבדיקות שערך הוא מסוג האנשים שמתאימים לעבור את הניתוח.
- יוצמך רצה להיות בטוח ושאל אותה האם המלצתה בטוחה. המזכירה ענתה ליוצמך כי באופן סטטיסטי היא צודקת ב- 95%, כלומר, מבין אלו שעברו בהצלחה את הניתוח היא המליצה ל- 95% לעבור אותו, ומבין אלו שלא עברו את הניתוח בהצלחה היא המליצה ל- 95% לא לעבור אותו.
- המזכירה העבירה ליוצמך מסמך עם נתוני ההצלחה של הניתוח אצל אותו רופא והוא ראה כי 40% מהניתוחים מצליחים.
- א. מה ההסתברות שאם יוצמך יסכים לעבור את הניתוח הוא יעבור אותו בהצלחה?
- ב. יוצמך רוצה שהסיכוי שלו לעבור את הניתוח בהצלחה יהיה גדול מ- 97%. מה צריך להיות אחוז הניתוחים המוצלחים אצל אותו רופא כדי שיוצמך יהיה מרוצה?

פ ת ר ו ן מ ב ח ן מ ת כ ו נ ת

1. א. (1) $a = 4$
 ב. (2) $a = 2$
 ג. (3) $a \neq 4, a \neq 2$
 ד. $a > 0, a \neq 2, a \neq 4$
 ה. $a > \frac{3}{2}, a \neq 2, a \neq 4$
2. 24, 13, 48, 2 או 2, 48, 13, 24
3. א. בעיית הוכחה
 ב. בעיית הוכחה
 ג. $S_{\Delta FDC} = \frac{25}{4}(2 + \sqrt{3}) = 23.325$ סמ"ר
4. א. בעיית הוכחה
 ב. בעיית הוכחה
5. א. 0.62
 ב. 0.9921
 ג. $\frac{11}{40}$
 ד. $(p(B/A) \neq p(B))$ המאורעות תלויים כי
6. א. $P(A/B) = 0.927$
 ב. גבוה מ- 63%



הנהלה ראשית

סניף 3 תל אביב 63562
טלפון 03.6202060
פקס 03.5280216

מרכז מידע ורישום

חייג חנם 1.800.85.85.85
email main@ankori.com
www.ankori.com

בחינת מתכונת

שאלון 006

קיץ 2008

ארד טלמון

וארז כהן

תל אביב

טרומפלדור 30
03.6204990

חיפה

שמריהו לוי 30
04.8644464

ירושלים

הרב קוק 7
02.6222281

קרית

דרך עכו 6
קרית ביאליק
04.8491333

רעננה

אחוזת 148
09.7488296

פתח תקווה

חיים עוזר 11
03.9045353

חולון

(מערב ראשון)
סחרוב 5
03.9522221

ראשון לציון

פיק"א 21
03.9501888

אשדוד

הרצל 1
08.8662746

מבחן מתכונת

במבחן חמש שאלות בשני פרקים.
פרק א: יש לפתור שאלה אחת מתוך שתיים.
פרק ב: יש לפתור שתי שאלות מתוך שלוש.
כל שאלה - $33\frac{1}{3}$ נקודות.

פרק א' – אלגברה

בחלק זה עליך לענות על שאלה אחת מתוך שתי שאלות (1-2).
כל שאלה בחלק זה $33\frac{1}{3}$ נקודות.

1. אם סטיופידי עובד 8 שעות לבד, אורדינרלי עובד 5 שעות לבד וסמרטי עובדת 4 שעות לבדה אז שלושת הכותבים מצליחים לסיים כתיבה של פרק אחד מהתוכנית "שובו של האינטגרל".
אם סטיופידי עובד 6 שעות לבד, אורדינרלי עובד 3 שעות לבד וסמרטי עובדת 2 שעות לבדה אז שלושת הכותבים מצליחים לסיים כתיבה של $\frac{2}{3}$ מפרק אחד של התוכנית "שובו של האינטגרל".
 - א. מצא בכמה זמן מספיקים הכותבים לסיים את כתיבתו של פרק אחד מהתוכנית "שובו של האינטגרל" אם הם עובדים ביחד.
 - ב. לסטיופידי ייקח לבדו לכתוב פרק אחד מהתוכנית "שובו של האינטגרל" בזמן המהווה $\frac{3}{5}$ מהזמן שייקח לסמרטי לכתוב לבדה פרק אחד מהתוכנית "שובו של האינטגרל".
מצא בכמה זמן כל אחד מהכותבים מסוגל לכתוב לבדו פרק אחד מהתוכנית "שובו של האינטגרל".

2. א. הוכח באינדוקציה או בכל דרך אחרת כי עבור כל n טבעי מתקיים:

$$\left(1 - \frac{3}{P+3}\right) \left(1 - \frac{3}{P+6}\right) \left(1 - \frac{3}{P+9}\right) \dots \left(1 - \frac{3}{P+6n}\right) = \frac{P}{P+6n}$$

ב. נתון:

$$\left(1 - \frac{3}{P+9}\right) \left(1 - \frac{3}{p+12}\right) \dots \left(1 - \frac{3}{P+60}\right) = \frac{7}{34}$$

מצא את P .

פרק ב' - חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי, טריגונומטריה

בחלק זה עליך לענות על שתי שאלות מתוך שלוש שאלות (3-5).

כל שאלה בחלק זה $33\frac{1}{3}$ נקודות.

3. נתון מעגל אחד שמרכזו בנקודה O_1 ורדיוסו a . AC הינו קוטר במעגל.

מעגל שני שמרכזו בנקודה O_2 ורדיוסו R חותך את המעגל האחד בנקודות B ו- C ,

ועובר דרך מרכז המעגל O_1 . (ראה ציור).

קטע המרכזים חותך את המיתר BC

בנקודה E, את המעגל השני בנקודה

F, ואת המשך המיתר AB בנקודה G.

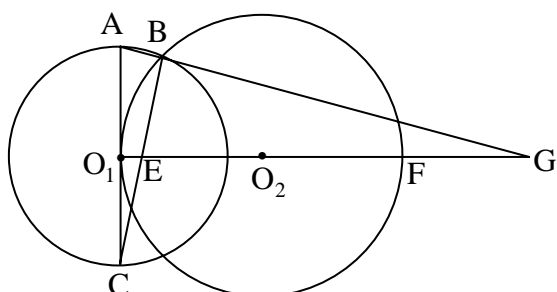
נסמן : $\angle ACB = \alpha$.

א. מצא את הקשר בין R , a

ו- α כך שיתקבל $EF = FG$.

ב. נתון: $\frac{a}{R} = \frac{3}{4}(\sin \alpha - \cos \alpha)$. מצא את הזווית α כך שיתקבל $EF = FG$.

(עגל את תשובתך עד שתי ספרות אחרי הנקודה)



4. נתונה הפונקציה :

$$y = \frac{\sqrt{x+1}}{x^2 + 2x - 3}$$

- א. מצא את תחום ההגדרה של הפונקציה.
ב. מצא אסימפטוטות מקבילות לצירים.
ג. מצא את נקודות הקיצון ותחומי העלייה והירידה של הפונקציה.
ד. סרטט סקיצה של גרף הפונקציה.
ה. השטח המוגבל בין גרף הפונקציה, ציר ה- x , הישר $x = 1.5$ והישר $x = 2$ מסתובב סביב ציר ה- x . מצא את נפח גוף הסיבוב שנוצר.

5. הגרפים של הפונקציות :

$$F(x) = (x+4)(x^2 - x(2+a) + 1+b)$$

$$G(x) = (7-x)(x^2 + x + c + 4)$$

נפגשים ב- 3 נקודות על ציר ה- x .

- א. מצא את הפרמטרים a , b , c .
ב. חשב את השטח הסגור בין הגרפים של שתי הפונקציות.

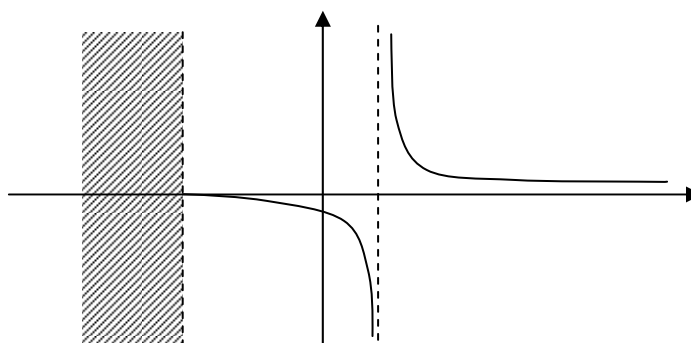
פ ת ר ו ן מ ב ח ן מ ת כ ו ן ת

1. א. 6 שעות
 ב. לסטיופידי ייקח לכתוב לבד פרק אחד ב- $\frac{72}{5}$ שעות (14 שעות ו- 24 דקות)
 לאורדינרילי ייקח לכתוב לבד פרק אחד ב- 18 שעות.
 לסמרטי ייקח לכתוב לבדה פרק אחד ב- 24 שעות.

2. א. הוכחה
 ב. $p = 8$

3. א. $2 \cdot a = R \cdot \sin(2\alpha)$
 ב. $\alpha = 65.70^\circ$

4. א. $x \neq 1, x \geq -1$
 ב. $x = 1, y = 0$
 ג. אין נקודות קיצון מוחלט. הנקודה $(-1, 0)$ מקסימום מקומי.
 הפונקציה יורדת בכל תחום הגדרתה.



ה. $V = \frac{11\pi}{90}$

5. א. $a = 8, b = 20, c = -16$
 ב. 1049.5



הנהלה ראשית

סניף 3 תל אביב 63562
טלפון 03.6202060
פקס 03.5280216

מרכז מידע ורישום

חייג חנם 1.800.85.85.85
email main@ankori.com
www.ankori.com

בחינת מתכונת

שאלון 007

קיץ 2008

ארד טלמון

וארז כהן

תל אביב

טרומפלדור 30
03.6204990

חיפה

שמריהו לוי 30
04.8644464

ירושלים

הרב קוק 7
02.6222281

קרית

דרך עכו 6
קרית ביאליק
04.8491333

רעננה

אחוזת 148
09.7488296

פתח תקווה

חיים עוזר 11
03.9045353

חולון

(מערב ראשון)
סחרוב 5
03.9522221

ראשון לציון

פיק"א 21
03.9501888

אשדוד

הרצל 1
08.8662746

מבחן מתכונת

במבחן חמש שאלות בשני פרקים.

פרק א': יש לפתור שתי שאלות מתוך שלוש.

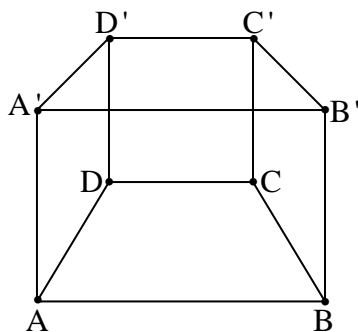
פרק ב': יש לפתור שאלה אחת מתוך שתיים.

פרק א' – וקטורים, גיאומטריה אנליטית

בחלק זה עליך לענות על שתי שאלות מתוך שלוש (1-3).

כל שאלה בחלק זה $33\frac{1}{3}$ נקודות.

1. א. הוכח כי המקום הגיאומטרי של מרכזי המעגלים, המשיקים מבחוץ למעגל $x^2 + y^2 - 6x + 5 = 0$ ומבפנים למעגל $x^2 + y^2 + 6x - 55 = 0$ הוא אליפסה, ומצא את משוואתה.
- ב. בתוך האליפסה מסעיף א' חסומה מקבילית ABCD. הנקודות A ו-C נמצאות על ציר y. הצלעות AD ו-BC עוברות דרך המוקדים של האליפסה. מצא את שטח המקבילית.



2. ABCDA'B'C'D' מנסרה ישרה שבסיסה טרפז. נתון: $\overline{AB} = 3\overline{DC}$. נסמן: $\overline{AB'} = \underline{u}$, $\overline{DC'} = \underline{v}$.
 - א. הבע את הוקטורים \overline{AB} ו- $\overline{BB'}$ בעזרת \underline{u} ו- \underline{v} .
 - ב. נתון גם כי $5|\underline{v}| = 3|\underline{u}|$.
 מצא את הזווית בין \underline{v} למישור הבסיס A'B'C'D'.

3. נתונים ישר l_1 ומישור π_1 :

$$l_1 : x - 4 = 4 - y = \frac{4 - z}{3}$$

$$\pi_1 : (1, 1, 2) + t(-1, -5, -1) + s(-1, -2, 1)$$

א. מצא את המצב ההדדי בין הישר l_1 והמישור π_1 .

ב. הנקודה $A(1, -5, m)$ נמצאת במישור π_1 .

המישור π_2 נקבע ע"י הנקודה A והישר l_1 .

מצא את l_2 , ישר החיתוך של המישורים π_1 ו- π_2 .

ג. מצא את הישר l_3 , שעובר דרך הנקודה A , (מסעיף ב') ומאונך לישר l_1 .

ד. מצא את מרחק הנקודה A מהישר l_1 .

ה. מצא משוואת ישר l_4 שחוצה את הזווית שבין הישרים l_3 ו- l_2 .

(מצא את שני הפתרונות של הזווית החדה והכהה).

פרק ב' – מספרים מרוכבים, פונקציות מעריכיות ולוגריתמיות

בחלק זה עליך לענות על שאלה אחת מתוך שתיים (4-5).

כל שאלה בחלק זה $33\frac{1}{3}$ נקודות.

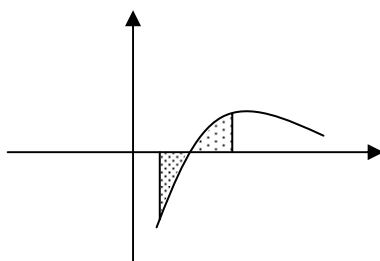
4. נתונים המספרים המרוכבים : $n = 8\text{cis}(1120)$, $m = 2\text{cis}(695)$.

הנקודות A, B, C הן קדקודיו של משולש במישור של גאוס.

$$\text{הנקודות מקיימות: } A = \frac{n^4}{256 \cdot m^2}, \quad B = \frac{128i}{n \cdot m^4}, \quad C = \frac{8 \cdot n}{m^2}$$

1. מצא את אורכי צלעות המשולש : AB, BC, AC .

2. מצא את שטח המשולש ABC .



ב. בציור מתואר גרף הפונקציה $y = \frac{\ln(x-1)}{x-1}$.

הוכח כי השטח הכלוא ע"י גרף הפונקציה

הישר $x = a + 1$ ($a > 1$) וציר x שווה לשטח

המוגבל ע"י ע"י גרף הפונקציה הישר $x = \frac{1}{a} + 1$ וציר x .

5. א. נתונה הפונקציה: $y = \frac{e^{4x} - e^{2+2x} - e^{1+2x} + e^3}{e^x - e}$.

חקור את הפונקציה ומצא:

- (1) את תחום ההגדרה של הפונקציה.
 - (2) את נקודות החיתוך עם הצירים של הפונקציה.
 - (3) את נקודות הקיצון של הפונקציה.
 - (4) את תחומי העלייה וירידה של הפונקציה.
 - (5) את נקודות הפיתול של הפונקציה.
 - (6) את תחומי הקעירות מעלה (U) והקעירות מטה (∩) של הפונקציה.
 - (7) את האסימפטוטות המקבילות לצירים של הפונקציה.
- ב. סקיצה של גרף הפונקציה.

פ ת ר ו ן מ ב ח ן מ ת כ ו ן ת

1. א. $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$

ב. $\frac{60 \cdot \sqrt{34}}{17} = 20.58$

2. א. $\overline{BB'} = \frac{1}{2}(3\underline{v} - \underline{u})$, $\overline{AB} = \frac{3}{2}(\underline{u} - \underline{v})$

ב. $\cos \alpha = \frac{\sqrt{2}}{3} \Rightarrow \alpha = 61.87^\circ$

3. א. $l_1 \parallel \pi_1$

ב. $l_1 : (1, -5, -2) + s(1, -1, -3)$

ג. $l_1 : (1, -5, -2) + s(-19, -25, 2)$

ד. $\sqrt{\frac{810}{11}} = 8.581$

ה.

$$(1, -5, 2) + r \left(\frac{-19}{3\sqrt{110}} + \frac{1}{\sqrt{11}} , \frac{-25}{3\sqrt{110}} - \frac{1}{\sqrt{11}} , \frac{2}{3\sqrt{110}} + \frac{3}{\sqrt{11}} \right)$$

$$(1, -5, 2) + r \left(\frac{-19}{3\sqrt{110}} - \frac{1}{\sqrt{11}} , \frac{-25}{3\sqrt{110}} + \frac{1}{\sqrt{11}} , \frac{2}{3\sqrt{110}} - \frac{3}{\sqrt{11}} \right)$$

4. א. 1. $AB = \sqrt{13}$, $BC = \sqrt{241}$, $AC = \sqrt{336}$

2. $S_{\triangle ABC} = 11 \cdot \sqrt{3} = 19.052$

ב. הוכחה.

5. א. 1. $x \neq 1$
2. $(\frac{1}{2}, 0)$; $(0, -6.389)$
3. $(-0.896, -7.977)$ min
4. ירידה: $x < -0.896$
- עלייה: $x > -0.896$, $x \neq 1$
5. $(-1.548, -7.834)$
6. קעירות מעלה: $x > -1.548$, $x \neq 1$
- קעירות מטה: $x < -1.548$
7. $y = -e^2$, (נקודת "חור" $(1, 25.393)$)

ב.

