

שאלון

482

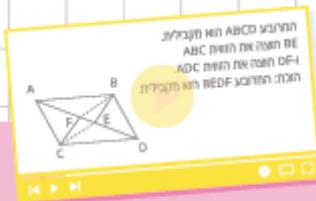
(4 יחל"נ, 805)

בגוריית במתמטיקה

לכל השאלות בחוברת פתרונות וידעו מלאים

באטר **MY GEVA CO IL**

מדהים! מה הלאה?



פותחים את המצלמה בסלולרי



סורקים את הביקוד המופיע ליד כל שאלה



צופים בסרטון ההסביר המלא לשאלה



מפתחים בברנור



יואל גבע

עדכני 7-2024-2025

הקדמה

מורים ותלמידים יקרים,
אנו שמחים להגיש לכם חוברת הכנה לkrarat הבגרות במתמטיקה
לשאלון 482 (4 יחידות לימוד).

בחוברת תמצאו את 49 מבחני הבגרות שנערכו עד היום בשאלון 482
(מועד קיץ וחורף) עד וככל מועד ב', קיץ 2024.

מה מיוחד בחוברת זו?

כל השאלות בחוברת קיימים סרטיוני וידאו הכוללים פתרונות מלאים
באטר my.geva.co.il

כיצד צופים בסרטון פתרון?

יכנסים לאתר my.geva.co.il
ובחרים את מס' ייחידות הלימוד ונכנסים לפתרונות וידאו ל מבחני
בגרות 482.
cut ניתן לראות את פתרונות הוויידאו לכל השאלות מבחן הבגרות.
פתרונות לשני המבחנים הראשונים הם בחינט!

כיצד אנו ממליצים להיעזר בסרטוני הפתרון שבאתר my.geva.co.il?

בכל שאלה שבה אתם מתתקשים, או שההתשובה הסופית שקיבלתם
איינה توأمת את התשובות המופיעות בסוף המבחן, מומלץ לצפות
בסרטון הפתרון המתאים. כמו כן, אם קיימים נושא שבו אתם מרגיעים
צורך בחיזוק נוסף, מומלץ לצפות בכל סרטוני הפתרון באותו נושא.
(מיון שאלות המבחנים לפי נושאים מופיע בהמשך החוברת.)

בנוסף, ניתן לרכוש באתר my.geva.co.il מנוי לסרטוני פתרון
 לשאלות מתוך ספר הלימוד לשאלון 482, בהוצאה יואל גבע.

لتשומת ליבכם!

החל ממועד חורף תשע"ג, 2013, שאלון 482 כולל 5 שאלות ולא 4 שאלות כפי שהייתה בעבר.

כדי להתאים את מבחני הבגרות עד חורף תשע"ג למבנה הבדיקה העדכני הוספנו לכל מבחן שאלה נוספת מתוך תכנית הלימודים.

זכות היוצרים על שאלות הלקוחות מבחני בוגרים שמורות למדינת ישראל. כל הזכויות על השאלות האחריות שמורות להוצאה הספרים יואל גבע.

אנו מוחלים לכם הצלחה רבה בבחינת הבגרות.
my.geva.co.il – הוצאה הספרים, צוות האתר

המבנה של שאלון 482

תלמידי 4 ייחידות לימוד נבחנים בשני שאלוניים.
השאלון הראשון הוא 035481 והשאלון השני הוא 035482.

בשאלון 482 שני פרקים.

משק הבחינה : שעתיים.

בסך הכל צריך לענות על 3 שאלות מתוך 5 שאלות.

המבנה של שאלון 035482 :

פרק ראשון – סדרות, טריגונומטריה במרחב ($33\frac{1}{3}$ נקודות).

הפרק כולל 2 שאלות, מתוכן יש לענות על שאלה אחת
(לכל שאלה – $33\frac{1}{3}$ נקודות).

פרק שני – גאומטריה, חישובו דיפרנציאלי וrintגרלי
של פונקציות טריגונומטריות, פונקציות מעריכיות ולוגריתמיות
ופונקציות חזקה ($66\frac{2}{3}$ נקודות).

הפרק כולל 3 שאלות, מתוכן יש לענות על 2 שאלות
(לכל שאלה – $33\frac{1}{3}$ נקודות).

בעמוד הבא מצורף דף ההוראות לנבחן כפי שמופיע בטופס הבגרות
של שאלון 482.

א. בגרות לבתי ספר על-יסודיים
ב. בגרות לנבחנים אקסטרנניים
מועד הבחינה:
315 , 035805 מספראשאלון:
דפי נוסחאות ל-4 יחידות לימוד נספח:

מתמטיקה

4 יחידות לימוד – שאלון שני

הוראות לנבחן

א. משך הבחינה: שעתיים.

ב. מבנה השאלון ופתחת הערכה: בשאלון זה שני פרקים.
פרק ראשון – סדרות, טריגונומטריה הבסיס
פרק שני – גאומטריה; חישוב דיפרנציאלי ואיינטגרלי
של פונקציות טריגונומטריות,
פונקציות מעירכיות ולוגריתמיות
ופונקציות חזקה
$$\begin{array}{r} 33\frac{1}{3} \times 1 = 33\frac{1}{3} \\ 33\frac{1}{3} \times 2 = 66\frac{2}{3} \\ \hline 100 \end{array}$$
 נקודות סה"כ –

ג. חומר עזר מותר בשימוש:

- (1) מחשבון לא גրפי. אין להשתמש באפשרויות התכונות במחשבון הנitin לתכונות.
שימוש במחשבון גрафי או באפשרויות התכונות במחשבון עלול לגרום לפסילת הבחינה.
(2) דפי נוסחאות (מצורפים).

ד. הוראות מיוחדות:

- (1) אל תעתיק את השאלה; סמן את מספירה בלבד.
(2) התחל כל שאלה בעמוד אחד. רשום במחברת את שלבי הפתרון, גם כאשר החישובים מתבצעים בעוזרת מחשבון.
הסביר את כל פעולותיך, כולל חישובים, בפירוט ובצורה ברורה ומסודרת.
(3) לטיוטה יש להשתמש במחברת הבחינה או בדף שקיבלת מהמשגיחים.
שימוש בטיוטה אחרת עלול לגרום לפסילת הבחינה.

הנחיות בשאלון זה מנוסחות בלשון זכר ומכוונות לנבחנות לנבחנים כאחד.

ב ה צ ל ח ה !

מיון שאלות המבחןים לפי נושאים

סדרות

סדרה חשבונית

עמוד 16 שאלה 1, עמוד 28 שאלה 1, עמוד 31 שאלה 1, עמוד 37 שאלה 1, עמוד 43 שאלה 1, עמוד 63 שאלה 1, עמוד 72 שאלה 1, עמוד 96 שאלה 1, עמוד 111 שאלה 1, עמוד 116 שאלה 1, עמוד 122 שאלה 1, עמוד 129 שאלה 1, עמוד 144 שאלה 1, עמוד 150 שאלה 1, עמוד 157 שאלה 1, עמוד 171 שאלה 1, עמוד 177 שאלה 1, עמוד 182 שאלה 1, עמוד 186 שאלה 1, עמוד 196 שאלה 1, עמוד 202 שאלה 1.

סדרה הנדסית

עמוד 1 שאלה 1.

סדרות מעורבות

עמוד 7 שאלה 1, עמוד 13 שאלה 1, עמוד 34 שאלה 1, עמוד 46 שאלה 1, עמוד 53 שאלה 1, עמוד 138 שאלה 1, עמוד 165 שאלה 2, עמוד 190 שאלה 1.

סדרה הנדסית אינסופית

עמוד 10 שאלה 1, עמוד 50 שאלה 1, עמוד 60 שאלה 1, עמוד 76 שאלה 1, עמוד 84 שאלה 1, עמוד 88 שאלה 1, עמוד 101 שאלה 1.

סדרה כללית, כלל נסיגה

עמוד 4 שאלה 1, עמוד 19 שאלה 1, עמוד 22 שאלה 1, עמוד 25 שאלה 1, עמוד 40 שאלה 1, עמוד 56 שאלה 1, עמוד 66 שאלה 1, עמוד 69 שאלה 1, עמוד 80 שאלה 1, עמוד 92 שאלה 1, עמוד 105 שאלה 1.

טרייגונומטריה במרחב

תיבה, קובייה

עמוד 7 שאלה 2 , עמוד 16 שאלה 2 , עמוד 19 שאלה 2 , עמוד 43 שאלה 2
עמוד 50 שאלה 2 , עמוד 76 שאלה 2 , עמוד 84 שאלה 2
עמוד 88 שאלה 2 , עמוד 133 שאלה 2 , עמוד 151 שאלה 2
עמוד 203 שאלה 2 .

מנסרה ישרה

עמוד 25 שאלה 2 , עמוד 28 שאלה 2 , עמוד 31 שאלה 2 , עמוד 63 שאלה 2
עמוד 92 שאלה 2 , עמוד 101 שאלה 2 , עמוד 112 שאלה 2 ,
עמוד 123 שאלה 2 , עמוד 128 שאלה 2 .

פירמידה ישרה

עמוד 1 שאלה 2 , עמוד 4 שאלה 2 , עמוד 10 שאלה 2 , עמוד 13 שאלה 2
עמוד 22 שאלה 2 , עמוד 34 שאלה 2 , עמוד 37 שאלה 2 , עמוד 40 שאלה 2
עמוד 46 שאלה 2 , עמוד 53 שאלה 2 , עמוד 56 שאלה 2 , עמוד 60 שאלה 2
עמוד 66 שאלה 2 , עמוד 69 שאלה 2 , עמוד 72 שאלה 2 , עמוד 80 שאלה 2
עמוד 97 שאלה 2 , עמוד 106 שאלה 2 , עמוד 117 שאלה 2
עמוד 139 שאלה 2 , עמוד 145 שאלה 2 , עמוד 158 שאלה 2
עמוד 165 שאלה 2 , עמוד 172 שאלה 2 , עמוד 182 שאלה 2 .

שאלות היכולות שני גופים

עמוד 178 שאלה 2 , עמוד 186 שאלה 2 , עמוד 191 שאלה 2 ,
עמוד 197 שאלה 2 .

בעיות גדילה ודעיכה

עמוד 1 שאלה 3 , עמוד 4 שאלה 3 , עמוד 22 שאלה 3
עמוד 26 שאלה 5 סעיף א , עמוד 30 שאלה 5 סעיף ב ,
עמוד 35 שאלה 3 סעיף א , עמוד 103 שאלה 5 סעיף א .

חשבון דיפרנציאלי וrintegrali

משיק, חקירת פונקציה

פונקציות מעריכיות

עמוד 5 שאלה 4, עמוד 8 שאלה 3, עמוד 11 שאלה 4,
עמוד 26 שאלה 5 סעיף ב, עמוד 29 שאלה 4, עמוד 32 שאלה 32,
עמוד 36 שאלה 5, עמוד 38 שאלה 3, עמוד 41 שאלה 3, עמוד 47 שאלה 3,
עמוד 51 שאלה 4, עמוד 54 שאלה 4, עמוד 57 שאלה 4, עמוד 67 שאלה 4,
עמוד 70 שאלה 4, עמוד 73 שאלה 4, עמוד 77 שאלה 4, עמוד 81 שאלה 4,
עמוד 85 שאלה 4, עמוד 89 שאלה 4, עמוד 93 שאלה 4, עמוד 103 שאלה 5
סעיף ב, עמוד 108 שאלה 5, עמוד 113 שאלה 4, עמוד 119 שאלה 4,
עמוד 125 שאלה 4, עמוד 130 שאלה 4, עמוד 134 שאלה 4,
עמוד 141 שאלה 4, עמוד 147 שאלה 4, עמוד 153 שאלה 4,
עמוד 167 שאלה 4, עמוד 174 שאלה 4, עמוד 180 שאלה 4,
עמוד 183 שאלה 4 ללא סעיף ה, עמוד 187 שאלה 4 ללא סעיף ה,
עמוד 199 שאלה 4, עמוד 204 שאלה 4.

פונקציות לוגריתמיות

עמוד 8 שאלה 4, עמוד 17 שאלה 4, עמוד 20 שאלה 5, עמוד 23 שאלה 5,
עמוד 26 שאלה 4, עמוד 30 שאלה 5 סעיף א, עמוד 44 שאלה 4,
עמוד 48 שאלה 5, עמוד 58 שאלה 5 סעיף א, עמוד 61 שאלה 5,
עמוד 64 שאלה 5, עמוד 68 שאלה 5, עמוד 70 שאלה 5, עמוד 74 שאלה 5,
עמוד 78 שאלה 5, עמוד 82 שאלה 5, עמוד 86 שאלה 5, עמוד 90 שאלה 5,
עמוד 94 שאלה 5, עמוד 99 שאלה 5, עמוד 102 שאלה 4,
עמוד 107 שאלה 4, עמוד 114 שאלה 5, עמוד 120 שאלה 5,
עמוד 125 שאלה 5, עמוד 130 שאלה 5, עמוד 135 שאלה 5,
עמוד 142 שאלה 5, עמוד 148 שאלה 5, עמוד 154 שאלה 5,
עמוד 161 שאלה 5, עמוד 175 שאלה 5, עמוד 180 שאלה 5,
עמוד 184 שאלה 5, עמוד 188 שאלה 5, עמוד 194 שאלה 5.

פונקציות טריגונומטריות

עמוד 2 שאלה 5 , עמוד 15 שאלה 5 , עמוד 18 שאלה 5 , עמוד 20 שאלה 4
עמוד 32 שאלה 3 , עמוד 61 שאלה 3 , עמוד 67 שאלה 3 סעיפים ב,ג,
עמוד 70 שאלה 3 , עמוד 73 שאלה 3 , עמוד 77 שאלה 3 , עמוד 81 שאלה 3,
עמוד 85 שאלה 3 , עמוד 98 שאלה 3 , עמוד 102 שאלה 3 , עמוד 106 שאלה 3,
עמוד 113 שאלה 3 , עמוד 118 שאלה 3 , עמוד 124 שאלה 3,
עמוד 129 שאלה 3 , עמוד 133 שאלה 3 , עמוד 140 שאלה 3
, עמוד 146 שאלה 3 , עמוד 165 שאלה 2 ללא סעיף ד(2),
עמוד 173 שאלה 3 סעיפים א-ד , עמוד 198 שאלה 3 , עמוד 203 שאלה 3.

פונקציות ללא תבנית אלגברית מפורשת

עמוד 17 שאלה 3 סעיף א.

הקשר בין גרפ' הפונקציה לגרף הנגזרת (כל סוגי הפונקציות)

הערה : השאלות הבאות נרשמו גם תחת כותרות אחרות.

עמוד 5 שאלה 4 סעיף ב, עמוד 8 שאלה 4 סעיף ג, עמוד 17 שאלה 4 סעיף ד,
עמוד 29 שאלה 4 סעיף ד, עמוד 42 שאלה 5 סעיף ד, עמוד 51 שאלה 4 סעיף ג,
עמוד 52 שאלה 5 סעיף ד (1) , עמוד 55 שאלה 5 סעיף א, עמוד 108 שאלה 5
עמוד 113 שאלה 3 סעיפים ג,ד, עמוד 114 שאלה 5 סעיף ה,
עמוד 154 שאלה 5 סעיף ו.

אינטגרלים וחישובי שטחים

פונקציות מעירכיות

עמוד 14 שאלה 3, עמוד 17 שאלה 3, עמוד 20 שאלה 3, עמוד 23 שאלה 4, עמוד 44 שאלה 5, עמוד 61 שאלה 4, עמוד 64 שאלה 4, עמוד 73 שאלה 4 סעיף ג, עמוד 81 שאלה 4 סעיף ד, עמוד 98 שאלה 4, עמוד 125 שאלה 4 סעיף ג (3), עמוד 130 שאלה 4 סעיף ו, עמוד 139 שאלה 4 סעיף ה, עמוד 153 שאלה 4 סעיף ו, עמוד 160 שאלה 4, עמוד 174 שאלה 4 סעיף ו, עמוד 183 שאלה 4 סעיף ה, עמוד 187 שאלה 4 סעיף ה, עמוד 193 שאלה 4.

פונקציות שהפונקציה הקדומה שלהן היא לוגריתמית

עמוד 2 שאלה 4, עמוד 5 שאלה 5, עמוד 11 שאלה 3, עמוד 14 שאלה 4, עמוד 33 שאלה 5, עמוד 35 שאלה 3 סעיף ב, עמוד 38 שאלה 5, עמוד 42 שאלה 5, עמוד 52 שאלה 5, עמוד 55 שאלה 5, עמוד 58 שאלה 5, עמוד 168 שאלה 5, עמוד 200 שאלה 5, עמוד 205 שאלה 5.

פונקציות טריגונומטריות

עמוד 8 שאלה 5, עמוד 11 שאלה 5, עמוד 26 שאלה 3, עמוד 29 שאלה 3, עמוד 35 שאלה 4, עמוד 38 שאלה 4, עמוד 41 שאלה 4, עמוד 43 שאלה 3, עמוד 47 שאלה 4, עמוד 51 שאלה 3, עמוד 54 שאלה 3, עמוד 57 שאלה 3, עמוד 64 שאלה 3, עמוד 67 שאלה 3 סעיף א, עמוד 70 שאלה 3 סעיף ד, עמוד 73 שאלה 3 סעיף ה, עמוד 77 שאלה 3 סעיף ג, עמוד 81 שאלה 3 סעיף ה (2), עמוד 85 שאלה 3 סעיף ג (2), עמוד 89 שאלה 3, עמוד 93 שאלה 3, עמוד 102 שאלה 3 סעיף ג, עמוד 106 שאלה 3 סעיף ג (2), עמוד 113 שאלה 3 סעיף ה, עמוד 124 שאלה 3 סעיף ב (2), עמוד 130 שאלה 3 סעיף ה, עמוד 152 שאלה 3, עמוד 159 שאלה 3, עמוד 166 שאלה 3 סעיף ד (2), עמוד 173 שאלה 3 סעיף ה, עמוד 179 שאלה 3, עמוד 183 שאלה 3, עמוד 187 שאלה 3, עמוד 192 שאלה 3.

פונקציות ללא תבנית אלגברית מפורשת

עמוד 102 שאלה 4 סעיף ב.

תוכן עניינים

מבחני בגרות – שאלון 482

1	מבחן בגרות מס' 1 – קייז תש"ע, 2010, מועד א.....
4	מבחן בגרות מס' 2 – קייז תש"ע, 2010, מועד ב.....
7	מבחן בגרות מס' 3 – חורף תשע"א, 2011.....
10	מבחן בגרות מס' 4 – קייז תשע"א, 2011, מועד א.....
13	מבחן בגרות מס' 5 – קייז תשע"א, 2011, מועד ב.....
16	מבחן בגרות מס' 6 – חורף תשע"ב, 2012.....
19	מבחן בגרות מס' 7 – קייז תשע"ב, 2012, מועד א.....
22	מבחן בגרות מס' 8 – קייז תשע"ב, 2012, מועד ב.....
25	מבחן בגרות מס' 9 – חורף תשע"ג, 2013.....
28	מבחן בגרות מס' 10 – קייז תשע"ג, 2013, מועד א.....
31	מבחן בגרות מס' 11 – קייז תשע"ג, 2013, מועד ב.....
34	מבחן בגרות מס' 12 – חורף תשע"ד, 2014.....
37	מבחן בגרות מס' 13 – קייז תשע"ד, 2014, מועד א.....
40	מבחן בגרות מס' 14 – קייז תשע"ד, 2014, מועד ב.....
43	מבחן בגרות מס' 15 – קייז תשע"ד, 2014, מועד ג.....
46	מבחן בגרות מס' 16 – חורף תשע"ה, 2015.....
50	מבחן בגרות מס' 17 – קייז תשע"ה, 2015, מועד א.....
53	מבחן בגרות מס' 18 – קייז תשע"ה, 2015, מועד ב.....
56	מבחן בגרות מס' 19 – חורף תשע"ו, 2016.....
60	מבחן בגרות מס' 20 – קייז תשע"ו, 2016, מועד א.....
63	מבחן בגרות מס' 21 – קייז תשע"ו, 2016, מועד ב.....
66	מבחן בגרות מס' 22 – חורף תשע"ז, 2017.....

מבחן בגרות מס' 23 – קיץ תשע"ז, 2017, מועד א.....	69
מבחן בגרות מס' 24 – קיץ תשע"ז, 2017, מועד ב.....	72
מבחן בגרות מס' 25 – חורף תשע"ח, 2018	76
מבחן בגרות מס' 26 – קיץ תשע"ח, 2018, מועד א.....	80
מבחן בגרות מס' 27 – קיץ תשע"ח, 2018, מועד ב.....	84
מבחן בגרות מס' 28 – חורף תשע"ט, 2019	88
מבחן בגרות מס' 29 – קיץ תשע"ט, 2019, מועד א.....	92
מבחן בגרות מס' 30 – קיץ תשע"ט, 2019, מועד ב.....	96
מבחן בגרות מס' 31 – חורף תש"ף, 2020	101
מבחן בגרות מס' 32 – קיץ תש"ף, 2020, מועד א.....	105
מבחן בגרות מס' 33 – קיץ תש"ף, 2020, מועד ב.....	111
מבחן בגרות מס' 34 – חורף תשפ"א, 2021	116
מבחן בגרות מס' 35 – חורף תשפ"א, 2021, מועד נבחרים.....	122
מבחן בגרות מס' 36 – חורף תשפ"א, 2021, מועד מאוחר.....	127
מבחן בגרות מס' 37 – קיץ תשפ"א, 2021, מועד א.....	132
מבחן בגרות מס' 38 – קיץ תשפ"א, 2021, מועד מיוחד.....	138
מבחן בגרות מס' 39 – קיץ תשפ"א, 2021, מועד ב.....	144
מבחן בגרות מס' 40 – חורף תשפ"ב, 2022, מועד א.....	150
מבחן בגרות מס' 41 – חורף תשפ"ב, 2022, מועד נבחרים.....	157
מבחן בגרות מס' 42 – קיץ תשפ"ב, 2022, מועד א.....	164
מבחן בגרות מס' 43 – קיץ תשפ"ב, 2022, מועד ב.....	171
מבחן בגרות מס' 44 – חורף תשפ"ג, 2023	177
מבחן בגרות מס' 45 – קיץ תשפ"ג, 2023, מועד א.....	182
מבחן בגרות מס' 46 – קיץ תשפ"ג, 2023, מועד ב.....	186
מבחן בגרות מס' 47 – קיץ חורף תשפ"ד, 2024	190
מבחן בגרות מס' 48 – קיץ תשפ"ד, 2024, מועד א.....	196
מבחן בגרות מס' 49 – קיץ תשפ"ד, 2024, מועד ב.....	202



מבחן בגרות מספר 1

קייז תש"ע, 2010, מועד א

פרק ראשון – סדרות, טריגונומטריה במרחב

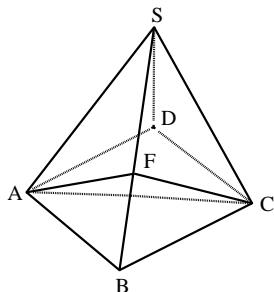
ענה על אחד מבין השאלות 1-2.

- א. בטור הנדסי יש מספר זוגי של איברים. אם מחליפים את סימנייהם של כל האיברים הנמצאים במקומות הזוגיים, מתקבל טור שסכום גודול פי 7 מסכום הטור המקורי. מצא את מנת הטור המקורי.

- ב. מהו היחס בין סכום הסדרה, כאשר הופכים בה את סימני האיברים שבמקומות האי-זוגיים לסכום האיברים שבמקומות האי-זוגיים?



(סוקן אותי
לצפייה בפתחון
בחינם!)



נתונה פירמידה ישרה SABCD
שבבסיסה ABCD הוא ריבוע (ראה ציור).

אורך צלע הריבוע הוא 10 ס"מ,
ואורך מקצוע צדדי של הפירמידה הוא 13 ס"מ.
א. חשב את הגובה AF למקצוע SB
בפאה SAB.

ב. חשב את הזווית AFC.



(סוקן אותי
לצפייה בפתחון
בחינם!)

פרק שני – גדרה ודעיכה, חישוב דיפרנציאלי ואינטגרלי של פונקציות טריגונומטריות, פונקציות מערכיות ולוגריתמיות ופונקציות חזקה

ענה על שתים מבין השאלות 3-5.

- מ- 100 גרם חומר רדיואקטיבי I נשארו בעבר 4 שנים 72 גרם
שללא התפרקו.

- א. מצא את זמן מחצית החיים של חומר I.

- זמן מחצית החיים של חומר רדיואקטיבי II גדול פי 2 מזמן מחצית החיים של חומר רדיואקטיבי I.

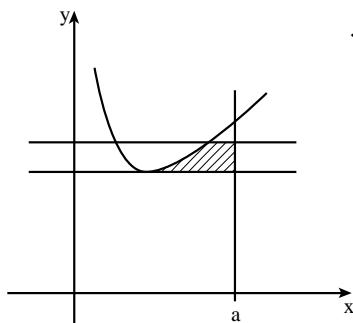
- ב. מצא באיזה אחוז קטנה כל שנה כמות החומר II.

- ג. מצא את הנקודות של חומר II שמנתה ישארו 80 גרם בעבר 4
שנתיים.



(סוקן אותי
לצפייה בפתחון
בחינם!)

►.4



נתונה הפונקציה $y = x + \frac{4}{x-1}$ בתחום $x > 1$.

העבירו לגרף הפונקציה משיק

שמשוואתו $y = 5$, והעבירו ישר

המקביל למשיק ונמצא מעליו במרחך

.

יחידה אחת ממנו (ראה ציור).

א. מצא את השיעוריים של נקודת ההשכה
של המשיק לגרף הפונקציה.

ב. השטח, המוגבל על ידי שני הישרים

המקבילים, על ידי גраф הפונקציה

ועל ידי הישר $x = a$, (השטח המוקוκו בציור), שווה ל- $4\ln 2 - 1$.

מצא את הערך של a .

►.5



נתונה הפונקציה $y = \cos x + x \sin x$ בתחום $\frac{\pi}{4} \leq x \leq \frac{3\pi}{4}$

חקור את הפונקציה ומצא :

א. נקודות קיצון (כולל בקצוות).

.

ב. תחומי עלייה וירידה.

.

ג. נקודות חיתוך עם ציר ה- y .

ד. שרטט סקיצה של גраф הפונקציה.

ה. בכמה נקודות בתחום הנתון חותך גראף הפונקציה את ציר ה- x ? נמק.

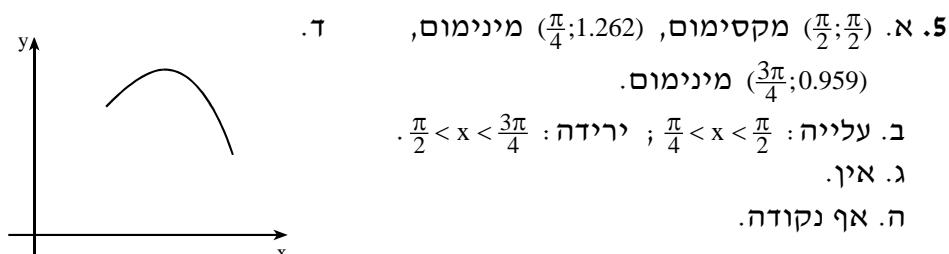
תשובות ל מבחון בגרות מספר 1 – קיץ תש"ע, 2010, מועד א:

1. א. $-\frac{3}{4}$. ב. $-\frac{7}{4}$.

2. א. $9\frac{3}{13}$ ס"מ. ב. 100° .

3. א. 8.44 שנים. ב. 4.02%. ג. 94.27 גרם.

4. א. $a = 6$. ב. $(3;5)$.



הרשםו לאתר מייגבע וקבעו

num פתרונות וידאו לשאלות מבחינות הבגרות

num מאגר של אלף פתרונות וידאו נוספים

למנוען שאלות לפי נושאים.



מבחן בגרות מספר 2

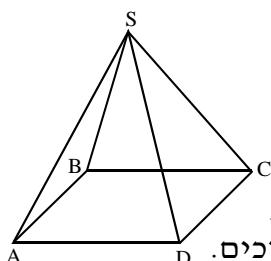
קייז תש"ע, מועד ב

פרק ראשון – סדרות, טריגונומטריה במרחב

ענה על אחת מבין השאלות 1-2.

- . א. הוכח: $a_{n+2} = 3a_n$.
 ב. נתון גם: $a_3 = a_1 + 2$. חשב את a_1 ואת a_2 .
 ג. חשב את סכום 17 האיברים הראשונים בסדרה.

1.



- נתונה פירמידה ישרה SABCD, שבבסיס ABCD, הוא ריבוע (ראה ציור).
 האורך של צלע הבסיס ABCD הוא 10 ס"מ, ו גם גובה הפירמידה הוא 10 ס"מ.
 א. חשב את הזווית בין הגובה לצלע DC בפאה SDC ובין הגובה לצלע AD בפאה SAD.
 ב. חשב את הזווית בין שני מקצועות צדדיים סמוכים.

2.



פרק שני – גדילה ודעיכה, חישוב דיפרנציאלי ואינטגרלי של פונקציות טריגונומטריות, פונקציות מעירכיות ולוגריתמיות ופונקציות חזקה

ענה על שתים מבין השאלות 3-5.

- הערך של מכוניתAi' כיום הוא 60,000 שקלים, והוא יורד בכל שנה ב- 8% לעומת הערך שלה בשנה הקודמת. הערך של מכוניתBi' כיום הוא 79,000 שקלים, והוא יורד בכל שנה באחוז קבוע לעומת הערך שלה בשנה הקודמת. ידוע כי בעוד 10 שנים הערך של שתי המכוניות יהיה שווה.

3.

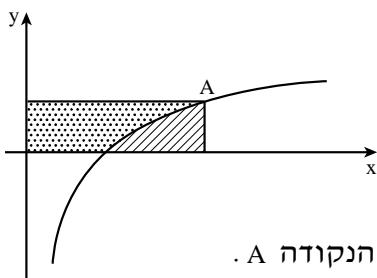


- א. באיזה אחוז יורד הערך של מכוניתBi' בכל שנה?
 ב. כמה שנים אחורי השנה שבה הערך של שתי המכוניות יהיה שווה, יהיה הערך של מכוניתBi' $\frac{4}{5}$ מהערך של מכוניתAi'? (הירידה בערך המכוניות בכל שנה אינה משתנה).

4.



- נתונה הפונקציה $f(x) = -2e^{-2x} + 3$.
- מצא את תחומי העליה והירידה של הפונקציה $f(x)$ (אם יש כאלה).
 - מצא את נקודות החיתוך של הפונקציה $f(x)$ עם הצירים (אם יש כאלה).
 - סרטט סקיצה של גраф הפונקציה $f(x)$.
- מצא את תחומי העליה והירידה (אם יש כאלה) של פונקציית הנגזרת $f'(x)$.
 - מצא את נקודות החיתוך של פונקציית הנגזרת $f'(x)$ עם הצירים (אם יש כאלה).
 - הוסף לסקיצה שרטtot בתת-סעיף א (3) סקיצה של גраф פונקציית הנגזרת $f''(x)$.
- דרך נקודת החיתוך שבין הגрафים של $f(x)$ ושל $f'(x)$ העבירו אנך לציר ה- x ואנך לציר ה- y .
מצא את השטח של המלבן הנוצר על ידי שני האנכים ועל ידי ציר ה- x וציר ה- y .



נתונה הפונקציה $f(x) = a - \frac{1}{x}$

בתחום $x > 0$ (ראה ציור).

a הוא פרמטר גדול מאפס.

A היא נקודה על גраф הפונקציה
ששיעור ה- y שלה הוא $\frac{a}{2}$.

- הבע באמצעות a את שיעור ה- x של הנקודה A.
דרך הנקודה A העבירו אנך לציר ה- x ואנך לציר ה- y .
ראה כי:

(1) השטח המוגבל על ידי גраф הפונקציה $f(x)$, על ידי האנך לציר ה- x ועל ידי ציר ה- x (השטח המוקף בציור), אינו תלוי ב- a .

(2) השטח המוגבל על ידי גраф הפונקציה $f(x)$, על ידי האנך לציר ה- y ועל ידי הצירים (השטח המוקף בציור), אינו תלוי ב- a ושווה ל- $\ln 2$.

5.



תשובות ל מבחון בגרות מס' 2 – קיץ תש"ע, 2010, מועד ב:

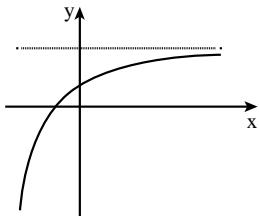
1. ב. $14214\frac{1}{3}$, $a_1 = 1\frac{1}{3}$, $a_2 = 1$.

2. א. 48.19° .

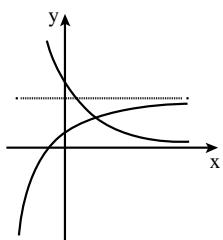
3. א. 8.1%.

4. א. עלייה: כל x ; ירידה: אף x .

. $(-0.203; 0)$, $(0; 1)$ (2).



(3)



(3)

ב. (1) עלייה: אף x ; ירידה: כל x .

. $(0; 4)$ (2)

. $\ln 2 = 0.693$.

5. א. ב. (1) השטח הוא $2 - \ln 2$. $x_A = \frac{2}{a}$.

מה ההפוך שלך סומני ה- ליד כל שאלה?

לכל שאלה מחייבת לכם סרטון הסבר מלא באפליקציה או באתר MY.GEVA

- 01 מורידים את אפליקציית GEVA
- 02 סוחרים דרך את הקוד שMOVEDיע ליד השאלה (לא יעבור טוב עם סורקים אחרים)
- 03 צופים בפתרון הויידאו לשאלה



ויתר על לנו מזמן איזו? און בטיחו!
הכנסו לאתר MY.GEVA.CO.IL



מבחן בגרות מספר 3

חורף תשע"א, 2011

פרק ראשון – סדרות, טריגונומטריה במרחב

ענה על אחת מבין השאלות 1-2.

נתונות שתי סדרות: סדרה אחת חשבונית וסדרה אחת הנדסית.

►.1

בכל סדרה האיבר הראשון הוא 9.

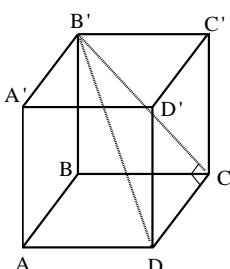


האיבר השני בסדרה החשבונית גדול ב- 2 מהאיבר השני בסדרה הנדסית.

האיבר השלישי זהה בשתי הסדרות.

מצאת האיבר השני בכל אחת מהסדרות

(מצאת את כל הפתרונות).



נתונה תיבת 'D'C'D'A'ABCDA'B'C'B' שבבסיסה

►.2

ה- ריבוע שצלע a (ראה צר).

נתון שטקה משולש 'DCB שORTH $= \sqrt{a^2 - 6}$.



א. הבע \angle גזעות a את האורך של CD .

ב. מצא את נידל הזווית בין $'DB$

אלישור $A'C'D$.

מ. מצא את גודל הזווית בין $C'B'$

למיישור $A'B'C'D'$.

פרק שני – גדרה ודעיכה, חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי של פונקציות טרייגונומטריות, פונקציות מעריכיות ולוגריתמיות ופונקציות חזקה

ענה על שתיים מבין השאלות 3-5.

3. נתונות שתי פונקציות: $g(x) = \frac{e^{-2x}}{1+e^x}$, $f(x) = \frac{e^{-x}}{1+e^x}$.

- א. (1) הראה כי הפונקציה $f(x)$ יורדת לכל x .
 (2) הראה כי הפונקציה $g(x)$ יורדת לכל x .

ב. מצא את נקודות החיתוך עם הציריים (אם יש לפחות):

- (1) של גраф הפונקציה $f(x)$. (2) של גраф הפונקציה $g(x)$.
 ג. סרטט סקיצה של גраф הפונקציה $f(x)$.
 ד. (1) פתר את האינטגרל $\int e^{-x} dx > e^{-2x}$.

(2) הייעזר בפתרונו של ת-סעיף 1, ורשום עבור אילו ערכי x

מתקיים $f(x) > g(x)$.

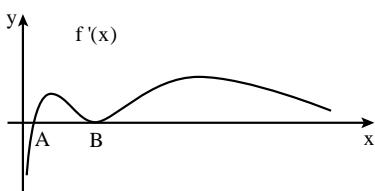
ה. לסרטוט שרטוט בסעיף ג הוסף בקו מרוסק (- - - -).
 סקיצה של גראף הפונקציה $g(x)$.



4. נתונה הפונקציה $f(x) = \frac{1}{3} \ln^3 x + \frac{1}{4} \ln^4 x$.

א. מצא את תחום ההגדרה של הפונקציה $f(x)$.

ב. מצא את השיעוריים של נקודות הקיצון של הפונקציה $f(x)$ וקבע את סוגה.



ג. לפניך סקיצה של גראף פונקציית הנגזרת $f'(x)$.

הגרף חותך את ציר ה- x

בנקודות A ו-B (ראה ציור).

מהם השיעוריים של הנקודות A ו-B ? נמק.



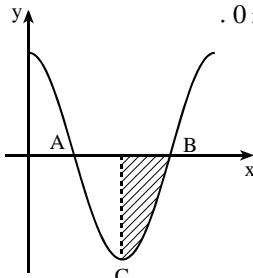
5. לפניך גראף הפונקציה $y = 3\cos(mx)$ בתחום $0 \leq x \leq \frac{2\pi}{3}$.

נקודה C ששיעור ה- x שלה הוא $\frac{\pi}{3}$ היא נקודות המינימום של הפונקציה.

א. מצא את הערך של m ($1 < m < 5$).

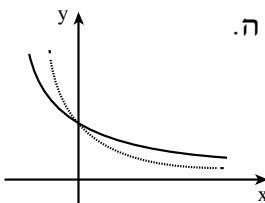
ב. מנוקודה C הורידו אנך לציר ה- x .

חשב את השטח המוגבל על ידי גראף הפונקציה, האנך וציר ה- x (השטח המזוקן).

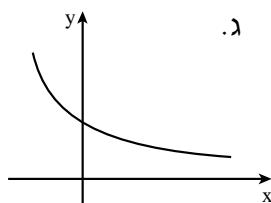


תשובות ל מבחון בגרות מספר 3 – חורף תשע"א, 2011:

1. אפשרות א' : בחבוניות האיבר השני הוא 17 ובהנדסית האיבר השני הוא 15.
- אפשרות ב' : בחבוניות האיבר השני הוא 5 ובהנדסית האיבר השני הוא 3.



ה.



ג.

2. א. 1.2a . ב. 25.12° ג. 33.56°
3. ב. $(0; \frac{1}{2})$ (2) . ג. $(0; \frac{1}{2})$ (1)
4. א. $x > 0$ ב. מינימום. ג. $\left(\frac{1}{e}; -\frac{1}{12}\right)$
5. א. 3 . ב. 1

איך
משתמשים
בחוגות?

מורדים את האפליקציה **MY.GEVA.MY**



סורקים את הבrcode המופיע ליד כל שאלה



צופים בסרטון ההסבר המלא לשאלה



מבחן בגרות מספר 4

קיץ תשע"א, 2011, מועד א

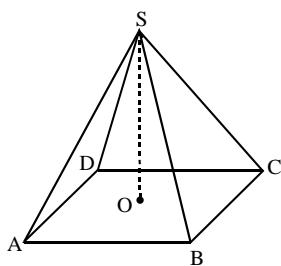
פרק ראשון – סדרות, טריגונומטריה במרחב

ענה על אחת מבין השאלות 1-2.

- הסכום של סדרה הנדסית אין סופית יורדת גדול פי 4 מסכום איברי הסדרה הנמצאים במקומות הזוגיים.
א. מצא את מנת הסדרה.
ב. מצא פי כמה גדול הסכום של הסדרה הנתונה מסכום איברי הסדרה הנמצאים במקומות הא-זוגיים.



לצפייה בפתרון



- נתונה פירמידה ישרה $SABCD$ שבבסיס $ABCD$ הוא ריבוע. גובה הפירמידה שווה באורך לאלכסון הבסיס של הפירמידה ($SO = AC$).
א. חשב את גודל הזווית שבין מקצוע צדי ובין מישור הבסיס של הפירמידה.

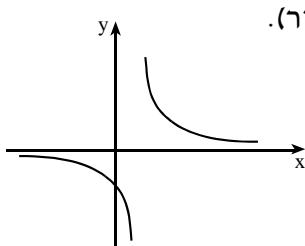


לצפייה בפתרון

- נתון גם כי $AC = 7 \text{ ס"מ}$.
ב. חשב את האורך של צלע הבסיס.
ג. חשב את גודל הזווית שבין SB ובין AB .

פרק שני – גדרה ודעיכה, חישובו דיפרנציאלי ואינטגרלי של פונקציות טריגונומטריות, פונקציות מעריכיות ולוגריתמיות ופונקציות חזקה

ענה על שתיים מבין השאלות 3-5.



נתונה הפונקציה $f(x) = \frac{1}{2x-a}$, $x \neq \frac{a}{2}$ (ראה ציור).

a הוא פרמטר.

העבIRO ישר המשיק לגרף הפונקציה בנקודת שבה $x=1$, והעבIRO ישר המשיק לגרף הפונקציה בנקודת שבה $x=0$.

המשיקים מקבילים זה לזה.

א. מצא את הערך של a.

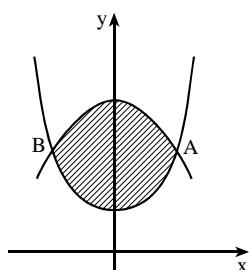
ב. הציב את הערך של a שמצאת, וחשב את השטח המוגבל על ידי גרף הפונקציה $f(x)$, על ידי המשיק לגרף הפונקציה בנקודת שבה $x=1$, על ידי ציר ה- x ועל ידי הישר $x=3$.

3



- נתונה הפונקציה $f(x) = e^{x^2} + e^{-x^2}$.
א. מהו תחום ההגדרה של הפונקציה?
ב. מצא את השיעורים של נקודות הקיצון של הפונקציה (אם יש כאלה), וקבע את סוגן.
ג. סרטט סקיצה של גרף הפונקציה.
ד. ישר שמשוואתו $y = 2.5$ חותך את גרף הפונקציה בשתי נקודות שונות. מבין שתי הנקודות האלה, מצא את השיעורים של הנקודה שבה הפונקציה יורדת. נמק.

4



לפניך הגרפים של הפונקציות $f(x) = \frac{1}{\cos^2 x}$

� $-x - g(x) = 2\sqrt{2} \cos x$ בתחום $-\frac{\pi}{3} \leq x \leq \frac{\pi}{3}$.

א. הוכח שהפונקציות הן זוגיות.

ב. חשב את השטח המוגבל על ידי הגרפים של שתי הפונקציות (השטח המוקוקו).

5



תשובה ל מבחון בגרות מס' 4 – קיץ תשע"א, 2011, מועד א:

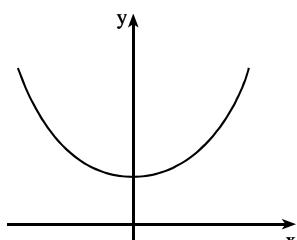
1. א. $\frac{1}{3}$. ב. פי $1\frac{1}{3}$.

2. א. 63.43° . ב. 4.95 ס"מ. ג. 71.57° .

3. א. $a = 1$. ב. $\frac{1}{2} \ln 5 - 0.25 = 0.5547$.

4. א. כל x. ב. (0;2) מינימום. ג.

. (-0.833;2.5). ד.



5. ב. 2.

חכמים את כל הפתרונות לכל שאלות בחינות הבגרות?

הכי פשוט להיכנס
ל-LIO.MY.GEVA.CO
ולצפות בפתרונות וידאו
מלאים לכל השאלות!





מבחן בגרות מספר 5

קייז תשע"א, 2011, מועד ב

פרק ראשון – סדרות, טריגונומטריה במרחב

ענה על אחת מבין השאלות 1-2.

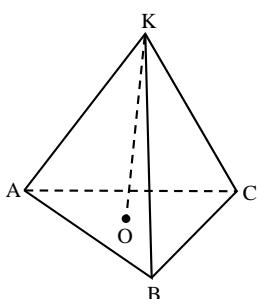
נתונה סדרה הנדסית שכל איבריה חיוביים. הסכום של האיבר השלישי
והאיבר הרביעי בסדרה גדול פי 20 מהאיבר החמישי.
א. מצא את מנת הסדרה.

ב. נתון כי האיבר הראשון בסדרה הנדסית הוא $a_1 = 4096$.
בין האיבר a_4 ובין האיבר a_5 בסדרה הנתונה מכניםים מספר איברים
האיברים a_4 ו- a_5 של הסדרה החישובית והאיברים שהוכנסו בינהם
מהווים יחד סדרה חשבונית סכומה 3880.
מצא את ההפרש של הסדרה החישובית.

1.



לצפייה בפתרון



נתונה פירמידה ישרה KABC שבבסיסה משולש
שווה-צלעות. אורך צלע הבסיס הוא a .

גובה הפירמידה KO שווה באורכו
לצלע הבסיס (ראה ציור).

א. הבע באמצעות a את האורך של OA.
ב. מצא את הזווית בין המקצוע הצדדי
של הפירמידה ובין בסיסה.

ג. נתון כי נפח הפירמידה הוא $18\sqrt{3}$.
מצא את הערך של a .

2.



לצפייה בפתרון

פרק שני – גדרה ודעיכה, חישובו דיפרנציאלי ואינטגרלי של פונקציות טרייגונומטריות, פונקציות מעריכיות ולוגריתמיות ופונקציות חזקה

ענה על שתיים מבין השאלות 3-5.

3



$$\text{נתונות הפונקציות } g(x) = 4^{x-2}, f(x) = 2^x.$$

א. מהו תחום ההגדרה של הפונקציות?

ב. מצא את נקודות החיתוך של גרף הפונקציה $f(x)$ ושל גרף הפונקציה $g(x)$ עם הצירים (אם יש בכלל).

ג. עברו אילו ערכי x מתקיים $f(x) > g(x)$? נמק.

ד. מצא תחומי עלייה וירידה (אם יש בכלל) של הפונקציה $f(x)$ ושל הפונקציה $g(x)$.

ה. באוטה מערכת הצירים סרטט בקו מלא סקיצה של גרף הפונקציה $f(x)$, ושרטט בקו מרוסק (----) סקיצה של גרף הפונקציה $g(x)$.

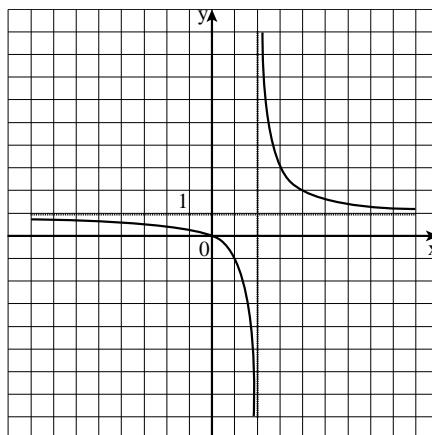
ו. מצא את השטח המוגבל על ידי הגרפים של שתי הפונקציות ועל ידי ציר ה- y .

4



$$f(x) = \frac{a}{x-2} + b$$

ו-א הם פרמטרים שלמים.



א. מהו תחום ההגדרה של הפונקציה?

ב. על פי הגרף, מצא את הערך של b ואת הערך של a . נמק.

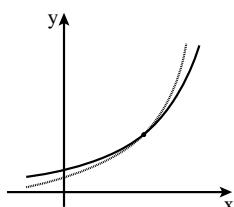
ג. הציב את הערך של b ואת הערך של a שמצאת, ומצא את השטח המוגבל על ידי הגרף של $f(x)$, על ידי ציר ה- x ועל ידי הישרים $x=2$, $x=-3$ ו- $y=1$.

►.5



- נתונה הפונקציה $y = \tan x - 4x$ בתחום $-\frac{\pi}{2} \leq x \leq \frac{\pi}{2}$.
 א. מהו תחום ההגדרה של הפונקציה?
 ב. מצא: (1) נקודות קיצון. (2) תחומי עלייה וירידה.
 ג. מהן האסימפטוטות האנכיות של הפונקציה?
 ד. שרטט סקיצה של גרף הפונקציה.

תשובות ל מבחון בגרות מס' 5 – קיץ תשע"א, 2011, מועד ב:



3. א. שתי הfonקציות מוגדרות לכל ערך של x .

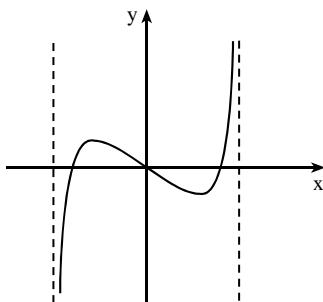
ב. $f(x) : x > 4$. $g(x) : (0; \frac{1}{16})$.

ד. $f(x) :$ עלייה: כל x ; ירידת: $\forall x$.

$g(x) :$ עלייה: כל x ; ירידת: $\forall x$.

. 10.14 . 1

. $4 + 2\ln 2 = 5.386$. ג. $a = 2$, $b = 1$. ב. $x \neq 2$. א. 4



. 7

. $-\frac{\pi}{2} < x < \frac{\pi}{2}$. א. 5

ב. $(-\frac{\pi}{3}; 2.457)$ (1) מקסימום,

$(\frac{\pi}{3}; -2.457)$ (2) מינימום.

; $-\frac{\pi}{2} < x < -\frac{\pi}{3}$ או $\frac{\pi}{3} < x < \frac{\pi}{2}$:

ירידת: $-\frac{\pi}{3} < x < \frac{\pi}{3}$

. $x = -\frac{\pi}{2}$, $x = \frac{\pi}{2}$. ג.



מבחן בגרות מספר 6

חורף תשע"ב, 2012

פרק ראשון – סדרות, טריגונומטריה במרחב

ענה על אחת מבין השאלות 1-2.

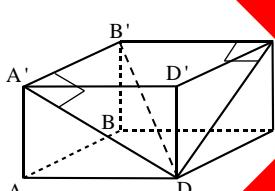
1. שני רוכבי אופניים נמצאים למרחק 1110 ק"מ זה מזה, ורוכבים זה לכיוון זה.

בשעה הראשונה עבר הרוכב הראשון מרחק של 50 ק"מ, ובכל שעה נוספת עבר 5 ק"מ יותר מהמרחק שעבר בשעה הקודמת. הרוכב השני יצא לדרכן 3 שעות אחרי הרוכב הראשון. בשעה הראשונה הוא עבר 90 ק"מ, ובכל שעה נוספת עבר 4 ק"מ פחות מהמרחק שעבר בשעה הקודמת. חשב כעבור כמה שעות מרגע היציאה של הרוכב הראשון ייפגשו שני הרוכבים.

לצפייה בפתרונות



לצפייה בתשובות



2. בתיבה 'ABCDA'B'C'D' אורך האלכסון $\overline{D'B}$ נ"א . האלכסון $\overline{B'C}$ יוצר זווית של 60°

עם מקצוע י'א, ויוצר זווית של 50° עם ח'ה י'א . $DCC'D'$:

א. הבע באמצעות a את האורך :

(1) של $A'B'$.

(2) של הצלע $B'C'$.

(3) של האלכסון BD .

לצפייה בפתרונות



לצפייה בתשובות

פרק שני – גדרה ודעיכה, חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי של פונקציות טרייגונומטריות, פונקציות מעריכיות ולוגריתמיות ופונקציות חזקה

ענה על שתיים מבין השאלות 3-5.

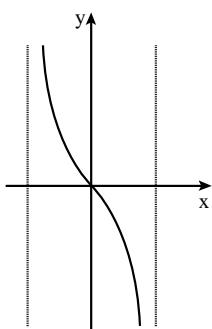
►.3

הfonקציה $f(x)$ המוגדרת לכל x מקיימת: $0 \geq f(x) \text{ לכל } x$;
 $f(0) = 0$; $f(x) = 0$ עולה בתחוםים $x > 0$; $x < -\ln 3$;
 $f(x)$ יורדת בתחום $-\ln 3 < x < 0$.



- א. סרטוט סקיצה של גרף הפונקציה $f(x)$, וציין בה את שיעורי ה- x של נקודות הקיצון.

- נתון גם $f(x) = e^{3x} - 2e^{ax} + e^x$, a הוא פרמטר.
 ב. היעזר בנקודות המינימום של הפונקציה $f(x)$, ומצא את ערך הפרמטר a .
 ג. דרך נקודות המקסימום של הפונקציה $f(x)$ העבירו אנך לציר ה- x .
 הצב $a = 2$ ומצא את השטח המוגבל על ידי האנך, על ידי גרף הפונקציה $f(x)$ ועל ידי ציר ה- x .



►.4

נתונה הפונקציה $f(x) = \log_{\frac{1}{e}}(1+x) - \log_{\frac{1}{e}}(1-x)$ (ראה ציור).

- א. מצא את תחום ההגדרה של הפונקציה $f(x)$.
 ב. הראה כי $f(x) = \ln(1-x) - \ln(1+x)$.

ג. (1) מעבירים ישר המשיק לגרף הפונקציה $f(x)$ בנקודה A הנמצאת ברביע השני, ומעבירים ישר המשיק לגרף הפונקציה $f(x)$ בנקודה B הנמצאת ברביע הרביעי.

נתון כי כל אחד משיפועי המשיקים הוא $-\frac{8}{3}$.
 מצא את שיעורי ה- x של הנקודות A ו-B.

- (2) דרך הנקודה A העבירו מקביל לציר ה- x , ודרך הנקודה B העבירו מקביל לציר ה- x .

היעזר בחוקי הלוגריתמים (בלי להשתמש במחשבון) והראה כי המרחק בין המקבילים הוא $2\ln 3$.

- ד. היעזר בגרף של הפונקציה $f(x)$, וקבע אם בתחום ההגדרה של $f(x)$ פונקציית הנגזרת $f'(x)$ היא תמיד שלילית, תמיד חיובית או לפעמים שלילית ולפעמים חיובית. נמק.



⑤



- נתונה הפונקציה $y = 2\sin x - \sin 2x$ בתחום $0 \leq x \leq 2\pi$.
חקור את הפונקציה ומצא בתחום הנתון:
 א. נקודות קיצון.
 ב. תחומי עלייה וירידה.
 ג. נקודות חיתוך עם הצירים.
 ד. סרטט סקיצה של גרף הפונקציה.

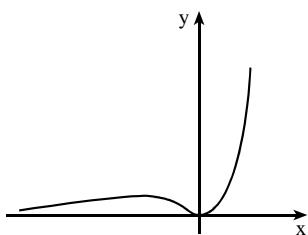
תשובות ל מבחון בגרות מס' 6 – חורף תשע"ב, 2012:

1. 9 שעות.

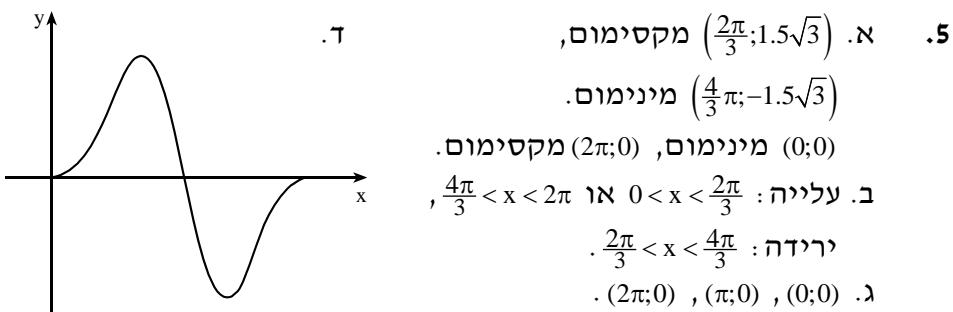
2. א. (1) . $0.1547a^3$. $0.9148a$ (3) . $0.766a$ (2) . $0.5a$

$$\cdot \frac{8}{81} \text{ ג.} \quad \cdot a = 2 \text{ ב.}$$

3. א.



4. נ. $x_B = 0.5$, $x_A = -0.5$ (1) ג. $-1 < x < 1$ ד. תמיד שלילית.





מבחן בגרות מספר 7

קי"ז תשע"ב, 2012, מועד א

פרק ראשון – סדרות, טריגונומטריה במרחב

ענה על אחת מבין השאלות 1-2.

($k \neq 4$) $\begin{cases} a_1 = k \\ a_{n+1} = 3a_n - 8 \end{cases}$ נתונה סדרה המוגדרת לכל n טבעי

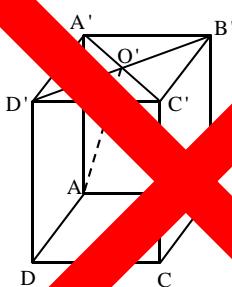
- טبيعي על ידי הכלל:

1.



(סרקן אותו
לצפייה בפתרון)

- $b_n = 2a_n - 8$ היא סדרה המוגדרת לכל n טבעי
 - טبيعي על ידי הכלל:
 - נתון כי $b_5 = 324$. מצא את הערך של k .
 - נתון גם כי סכום n האיברים הראשונים בסדרה b_n הוא 13,120. מצא את n .



נתנו: נגiba 'ABCDA'B'C'D' שביסיסה ריבוע.

אלכסוני הגיס $B'C'D'$ נסמן O' (ולא צייר).

נתון: אורך צלע $ABCD$ הוא a , הזווית בין $O'A$ ו- $ABCD$ היא 42° .

א. חשב את הזווית בין A ו- O' בין התיבה.

ב. חשב את הזווית בין A ו- O' בין התיבה.

וב. ניס התיבה.

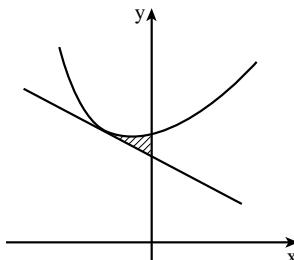
2.



(סרקן אותו
לצפייה בפתרון)

פרק שני – גדרה ודעיכה, חישובו דיפרנציאלי ואינטגרלי של פונקציות טרייגונומטריות, פונקציות מעריכיות ולוגריתמיות ופונקציות חזקה

ענה על שתים מבין השאלות 3-5.



- בציר שלפניך מוצג הגרף של פונקציה $f(x)$ ומצג הישר $y = -x + 4$.
הישר משיק לגרף הפונקציה $f(x)$ בנקודת שבה $x = -1$. הנגזרת של הפונקציה $f(x)$ היא $e^{-x} = a \cdot f'(x) = a \cdot e^{-x}$. הוא פרמטר.
א. מצא את הערך של a .
ב. בתשובה לך רצוי להשאיר e .

►.3



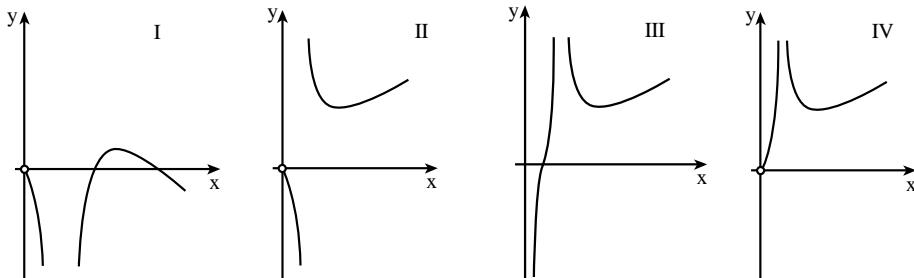
- הציב את הערך של a וענה על הטעיפים ב-ג'.
ב. (1) מצא את שיעור ה- y של נקודת ההשקה.
(2) מצא את הפונקציה $f(x)$.
ג. מצא את השטח המוגבל על ידי גרף הפונקציה $f(x)$, על ידי הישר הנתון ועל ידי ציר ה- y (השטח המוקוקו בציור).

- נתונה הפונקציה $f(x) = \sin x + 2\cos x + 4x - 2\pi$.
א. הוכיח שהפונקציה עולה לכל ערך של x .
ב. הוכיח: $f(\frac{\pi}{2}) = 0$.
ג. רשם את תחומי החיוביות והשליליות של הפונקציה.

►.4



- נתונה הפונקציה $f(x) = \frac{2x}{\ln(2x)}$.
א. מצא את תחום הגדרה של הפונקציה.
ב. מצא את השיעורים של נקודת הקיצון של הפונקציה וקבע את סוגה.
ג. מצא את תחומי העליה והירידה של הפונקציה.
ד. מבין הגрафים I-IV שלפניך איזה גרף הוא של הפונקציה $f(x)$? נמק.



- ה. הסבר מדוע עבור $\frac{e}{2} > x$ מתקיים $f(x) > e$.

►.5



תשובות ל מבחון בגרות מס' 7 – קיץ תשע"ב, 2012, מועד א

1. ב. $n = 8$. ג. $k = 6$.

2. א. $0.637a^3$. ב. 24.24° .

3. א. $a = e - 1$. ב. $f(x) = (e - 1)x + e^{-x} + 4$ (2). 5 (1).

4. ג. חיווביות: $x < \frac{\pi}{2}$, שליליות: $x > \frac{\pi}{2}$.

5. א. $x > 0$ ב. $x \neq \frac{1}{2}$, $x < \frac{1}{2}$ מינימום.

ג. עלייה: $x > \frac{e}{2}$; ירידה: $0 < x < \frac{e}{2}$ או $\frac{1}{2} < x < \frac{e}{2}$ ד. גרף II.



הרשםו לאתר מיגבע וקבעו

NUM פתרונות וידאו לשאלות מבחינות הבגרות

NUM מאגר של אלף פתרונות וידאו נוספים

למנוען שאלות לפי נושאים.



מבחן בגרות מספר 8

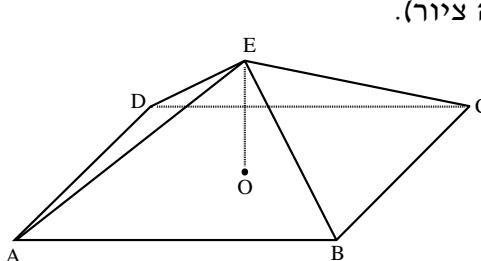
קיץ תשע"ב, 2012, מועד ב

פרק ראשון – סדרות, טריגונומטריה במרחב

ענה על אחד מבין השאלות 1-2.

- . סדרה מוגדרת על-ידי כלל הנסיגה $a_{n+1} = a_n + 2n + t + 1$.
 מגדירים סדרה נוספת נספת לפני $b_n = a_n - n^2$.
 ידוע שסדרת b_n היא סדרה חשבונית והפרשה 3 .
 א. מצא את t .
 ב. נתון : $b_1 = 6$. חשב את b_{10} ואת a_{10} .

►.1



- נתונה פירמידה ישרה EABCD
 שבבסיס ABCD הוא מלבן (ראה ציור).
 הזווית בין מקצוע צדי של הפירמידה לבסיס היא 30° .
 הזווית AOB בין אלכסוני הבסיס היא 120° .
 גובה הפירמידה הוא 10 ס"מ .
 א. חשב את אורך המקצוע BC .
 ב. חשב את הזווית בין הגובה ל-BC
 בפאה EBC ובין בסיס הפירמידה .

►.2



פרק שני – גדייה ודעיכה, חישובו דיפרנציאלי ואינטגרלי של פונקציות טריגונומטריות, פונקציות מעירכיות ולוגריתמיות ופונקציות חזקה

ענה על שתיים מבין השאלות 3-5.

- כמויות של 1000 גרם חומר רדיואקטיבי קטנה בצורה מעירכית .
 בעבר מספר שנים נותרו 250 גרם מהחומר .
 בעבר עוד 4 שנים נותרו 200 גרם מהחומר .
 מצא בעבר כמה שנים נותרו 250 גרם מהחומר הרדיואקטיבי .

►.3



4.



$$f(x) = \frac{1}{2}e^{2x} - e^x - 2x$$

העבירו ישר המשיק לגרף הפונקציה

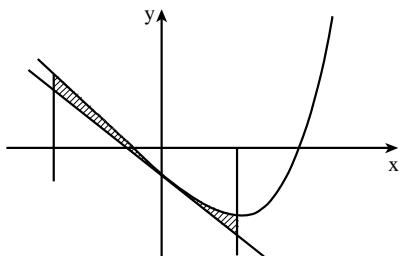
בנקודת שבה $x = 0$, והעבירו אנך

לציר ה- x דרך נקודת המינימום
של הפונקציה (ראה ציור).

א. מצא את משוואת המשיק.

ב. מצא את משוואת האנך.

ג. מצא את השטח המוגבל על ידי
גרף הפונקציה, על ידי המשיק,
על ידי האנך ועל ידי הישר $-x = 1$ (השטח המוקוקו בציור).



5.



$$\text{נתונה הפונקציה } a \ln x / x^2. \text{ } a \text{ הוא פרמטר שונה מאפס.}$$

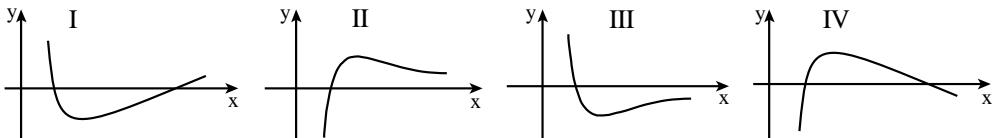
א. מצא את תחום ההגדרה של הפונקציה.

ב. שיפוע הישר, המשיק לגרף הפונקציה בנקודת שבה $f(0) = 0$, הוא 3.
מצא את הערך של a .

הצב $a = 3$, וענה על הסעיפים ג-ה.

ג. מצא את השיעורים של נקודת הקיצון של הפונקציה, וקבע את סוגה.

ד. לפניו הגראפים I, II, III, IV. أيיה גראף הוא של הפונקציה $f(x)$? נמק.



$$\text{ה. האם יש פתרון למשואה } 1 = \frac{3 \ln x}{x^2} ? \text{ נמק.}$$

תשובות ל מבחון בגרות מס' 8 – קיץ תשע"ב , 2012, מועד ב:

1. א. 3. ב. $a_{10} = 134$, $b_{10} = 33$

2. א. 17.32° . ב. 33.69°

3. 24.85 שנים.

4. א. $y = -2x - \frac{1}{2}$. ב. $x = \ln 2$, $x = 0.693$, אפשר גם: ג. 0.181 .
5. א. $x > 0$. ב. $a = 3$. ג. $\left(\sqrt{e}; \frac{3}{2e}\right)$. ד. גרף II. ה. לא.

מה הקטע של סותני ה-► ליד כל שאלה?

כל שאלה מחייבת לכם סרטון הסבר
מלא באפליקציה או באתר MY.GEVA

- 01 מורידים את אפליקציית MY.GEVA
- 02 סוחרים דרך את הקוד שMOVED עלייה לצד השאלה
(לא יעבוד טוב עם סורקים אחרים)
- 03 צופים בפתרון הוייאו לשאלה



ויתר על לנו מין איזו? און טויה!
הכנסו לאתר MY.GEVA.CO.IL



מבחן בגרות מספר 9

חורף תשע"ג, 2013

פרק ראשון – סדרות, טריגונומטריה במרחב

ענה על אחת מבין השאלות 1-2.

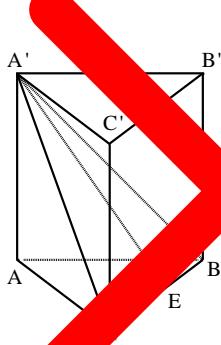
נתונות שתי סדרות, a_n ו- b_n , המוגדרות לכל n טבעי לפי הכלל:
 $a_{n+1} = 3a_n + 5$
 $b_n = a_n + 2.5$

- א. הוכיח כי הסדרה b_n היא סדרה הנדסית,
 ומצא את המנה שלה ($a_n \neq -2.5$).
- ב. הבע באמצעות n את a_n .
- ג. (1) הבע באמצעות n את סכום n האיברים הראשונים בסדרה b_n .
 (2) הבע באמצעות n את סכום n האיברים הראשונים בסדרה a_n .

1.



(Scan it to
לצפייה בפתרונות)



נתונה מנסרה ישרה $A'C$, ABC ו- $C'D'$, שבטחתן הם מזווים שווים. $\angle A'BC = \alpha$ (ראה ציור).
 E הוא נקבה נגיעה למשולש $B'C'D'$ מישור הבסיס ABC הזווית בין ציר הנגיעה E לבין מישור הבסיס ABC היא α . גובה המנסרה הוא h .
 א. הבע באמצעות α את אורך צלע BC של המנסרה.
 ב. נתון כי $\alpha = 30^\circ$, $h = 10$ ס"מ. $\angle A'C'$ בין מישור $A'C$ למישור ABC הוא 30° .
 חשבו את גודל זו.

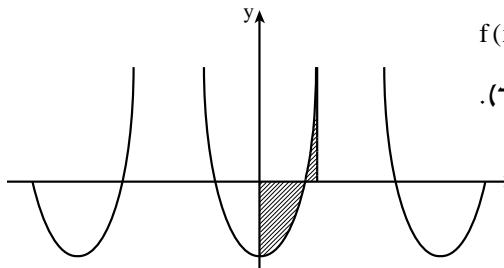
2.



(Scan it to
לצפייה בפתרונות)

פרק שני – גדרה ודעיכה, חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי של פונקציות טרייגונומטריות, פונקציות מעריכיות ולוגריתמיות ופונקציות חזקה

ענה על שתיים מבין השאלות 3-5.



נתונה הפונקציה $f(x) = \frac{1}{\cos^2 x}$

בקטע $\pi/4 \leq x \leq 5\pi/4$ (ראה ציור).

א. בקטע הנתון מצא :

- (1) את תחום ההגדרה של הפונקציה ואת האסימפטוטות של הפונקציה המקבילות לציר ה- y.

(2) את נקודות החיתוך של גרף הפונקציה עם ציר ה- x.

ב. בתחום $0 \leq x \leq \pi/3$ מצא את השטח המוגבל על ידי גרף הפונקציה ועל ידי ציר ה- x (השטח המוקוקו בציור).

►.3



נתונה הפונקציה $f(x) = \log_2(-x^2 + 4x + 32)$.

א. מצא את תחום ההגדרה של הפונקציה.

ב. מצא את נקודות החיתוך של גרף הפונקציה עם הצירים.
בתשובהך השאר, במידת הצורך, שתי ספרות אחרי הנקודה העשרונית.

ג. מצא את תחומי העליה והירידה של הפונקציה.

ד. מצא את משווהת הישר המשיק לגרף הפונקציה ומקביל לציר ה- x.
בתשובהך תוכל להשאיר \log או תוכל להשאיר שתי ספרות אחרי הנקודה העשרונית.

►.4



א. ב-2000/1/1 מנתה אוכלוסיית מדינה מסוימת 2.5 מיליון תושבים.

מספר התושבים גדל בקצבה מעריכית, ועד 1/1/2010 גדמה האוכלוסייה ב- 63%.

כעבור כמה שנים מ-2000/1/1 יהיה מספר התושבים במדינה
8 מיליון?

►.5



ב. נתונה הפונקציה $f(x) = e^{x^2-m} - e^{m-x^2}$.

(1) הבע באמצעות m (במידת הצורך) את השיעורים של נקודת הקיצון של הפונקציה, וקבע את סוגה.

(2) נתון כי הישר $y = 0$ משיק לגרף הפונקציה. מצא את הערך של m .

הערה : אין קשר בין סעיף א' לסעיף ב'.

תשובות ל מבחנים בגרות מס' 9 – חורף תשע"ג, 2013:

. 1. א. $3^n - 1 - 2.5n$ (2) . ג. (1) . $a_n = 2 \cdot 3^{n-1} - 2.5$. ב. $q = 3$

. 2. ב. $\frac{h}{\tan \alpha \cdot \cos 30^\circ} = \frac{2h}{\sqrt{3} \tan \alpha}$. א.

. 3. א. תחום ההגדרה : $x \neq -\frac{1}{2}\pi, x \neq \frac{1}{2}\pi, -\frac{5}{4}\pi \leq x \leq \frac{5}{4}\pi$

. אסימפטוטות : $x = \frac{1}{2}\pi, x = -\frac{1}{2}\pi$

. $(\frac{5}{4}\pi; 0), (\frac{3}{4}\pi; 0), (\frac{1}{4}\pi; 0), (-\frac{1}{4}\pi; 0), (-\frac{3}{4}\pi; 0), (-\frac{5}{4}\pi; 0)$ (2)

. 0.779 . ב.

. 4. א. עלייה : $-4 < x < 2, (7.92; 0), (0; 5)$. ב. $-4 < x < 8$

. ירידת : $y = 5.17$ אפשר גם $y = \log_2 36$. ז. $2 < x < 8$

. 5. א. 23.84 שנים. ב. (1) $(0; e^{-m} - e^m)$ מינימום. (2)

מורידים את האפליקציה GEVA.MY.



איך משתמשים
בחוובות?

סורקים את הباركוד המופיע ליד כל שאלה



צופים בסרטון ההסבר המלא לשאלה





מבחן בגרות מספר 10

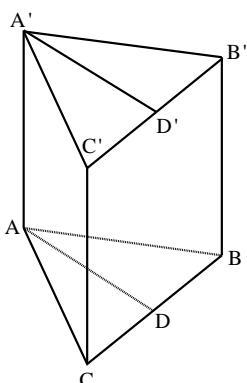
קי"ג תשע"ג, מועד א

פרק ראשון – סדרות, טריגונומטריה במרחב

ענה על אתה מבין השאלות 1-2.

- נתונה סדרה חשבונית: $a_1, a_2, a_3, \dots, a_n$. האיבר הראשון של הסדרה הוא 2.5. האיבר במקום ה-33 בסדרה גדול ב-80 מהאיבר במקום ה-17 בסדרה. מהסדרה הנתונה לקחו כל איבר שלישי כך שהתקבלת סדרה חשבונית חדשה: a_n, a_6, a_9, \dots .
- מצא את הפרש הסדרה החדשה.
 - סכום כל האיברים בסדרה החדשה הוא 3100.
 - (1) מצא את מספר האיברים בסדרה החדשה.
 - (2) מהו מספר האיברים בסדרה המקורי? נמק.

1.1



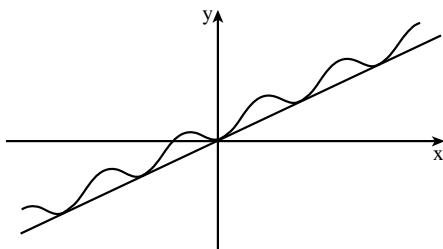
- במנסרה ישרא 'B'C'A BCA' הבסיסים הם משולשים שווים-שוקיים ($AB = AC$). $A'D'$ הוא גובה לצלע BC , ו- $'D'$ הוא גובה לצלע $B'C'$ (ראה ציור). נתון: $\angle BAC = 64^\circ$, $BC = 26$ ס"מ, נפח המנסרה הוא 8112 סמ"ק.
- חשב את גובה המנסרה.
 - חשב את הזווית שבין האלכסון $'B'A$ ובין בסיס המנסרה ABC .
 - חשב את $\angle A'AD'$.

2.2



פרק שני – גדרה ודעיכה, חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי של פונקציות טרייגונומטריות, פונקציות מעריכיות ולוגריתמיות ופונקציות חזקה

ענה על שתיים מבין השאלות 3-5.



נתונה הפונקציה $f(x) = 0.5x - 0.5\cos(2x) + 0.5$
ונתנו הישר $y = 0.5x$

(ראה ציור).

א. (1) מצא את שיעורי ה- x של הנקודות המשותפות

לישר ולגרף הפונקציה $f(x)$ בתחום $\pi \leq x \leq -\pi$.

(2) הראה כי הישר משיק
לgraf הפונקציה $f(x)$ בנקודות שמצאות בתת-סעיף א (1).

ב. מצא את השטח המוגבל על ידי graf הפונקציה $f(x)$
ועל ידי הישר $x = y$ בתחום $\pi \leq x \leq -\pi$.

3.



נתונה הפונקציה $f(x) = 2x^2 e^{-\frac{x^2}{m}}$, m הוא פרמטר שונה מ-0.

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

ב. ידוע כי לפונקציה $f(x)$ יש נקודת קיצון מסוימת x שבה הוא -2 .
מצא את הערך של הפרמטר m .

4.



הצב $m = 4$, וענה על הסעיפים הבאים שלפניך.

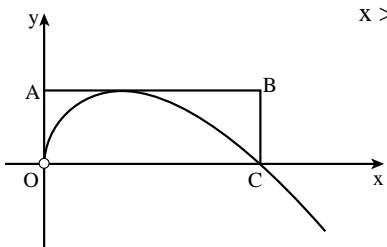
ג. (1) מצא את נקודות החיתוך של graf הפונקציה $f(x)$ עם הצירים
(אם יש כאלה).

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

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

ד. לפי graf הפונקציה $f(x)$ סרטט סקיצה של graf פונקציית הנגזרת $f'(x)$
בתחום $-2 \leq x \leq 2$.

5.



א. נתונה הפונקציה $x > 0$, $f(x) = -x \ln(2x)$, (ראה ציור). דרך נקודת הקיצון של הפונקציה העבירו משיק המקביל לציר ה- x , ודרך נקודת החיתוך של גרף הפונקציה עם ציר ה- x העבירו ישר המקביל לציר ה- y .
הישרים יוצרים עם הצירים מלבן ABCO, מצטואר בציור (O – ראשית הצירים).
מצא את שטח המלבן ABCO. בתשובה תוכל להשאיר e.

ב. לחוקר יש היום כמות מסוימת של חומר רדיואקטיבי. הכמות קטנה בצורה מעריכית. בעוד 10 שנים תרד ב- 20% כמות החומר שיש לחוקר היום. מצא בעוד כמה שנים מהיום תרד ב- 40% כמות החומר.

הערה: אין קשר בין סעיף א' לסעיף ב'.

תשובות למבחן בגרות מספר 10 – קיץ תשע"ג, 2013, מועד א:

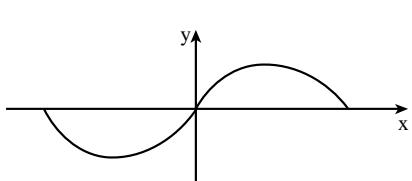
1. א. $d=15$ ב. (1) 20 איברים. (2) 60 איברים.

2. א. 30 ס"מ. ב. 50.73° . ג. 34.74° .

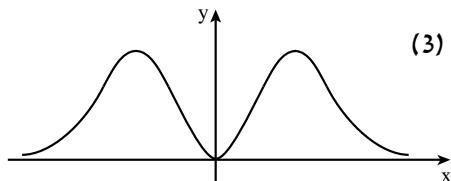
3. א. (1) π , (0, 0), π . ב. π יחר.

4. א. כל x . ב. (1) (0;0). ג. $m=4$.

(2) מקסימום, $(0;0)$ מינימום, $(-\frac{8}{e}; 2)$ מינימום.



.7



(3)

5. א. יחר. ב. 22.89 שנים. $\frac{1}{4e} \approx 0.09197$



מבחן בגרות מספר 11

קי"ז תשע"ג, 2013, מועד ב

פרק ראשון – סדרות, טריגונומטריה במרחב

ענה על אחת מבין השאלות 1-2.

ראובן משחק עם חברים בגולות. כל משתתף מכניס בתورو גולות למשחק. הזוכה בתורו שלו, מקבל מספר גולות גדול פי 6 ממספר הגולות שהכניס באותו תור למשחק.

המספריד בתור שלו, מפסיד את כל הגולות שהכניס באותו תור למשחק (ולא מקבל שום גולה).

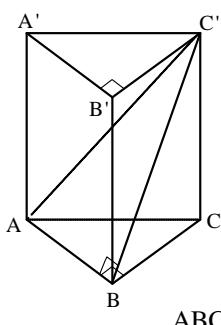
ראובן המכניס בתור הראשון שלו 3 גולות, והפסיד. הוא המשיך לשחק ובכל תור הוא המכניס 2 גולות יותר מאשר המכניס בתור הקודם שלו. רואובן שיחק בסך הכל α תורים.

בכל תור הוא הפסיד, ורק בתור האחרון הוא זכה. א. הבע באמצעות α את מספר הגולות שרואובן קיבל בתור האחרון.

בתור האחרון קיבל רואובן מספר גולות גדול ב- 6 ממספר כל הגולות שהכניס למשחק ב- α התורים ששיחק.

ב. (1) הבע באמצעות α את מספר כל הגולות שהכניס רואובן למשחק ב- α התורים ששיחק.

(2) כמה תורים שיחק רואובן?



הבסיס של מנסרה ישרה $A'B'C'$ הוא משולש ישר-זווית ושווה-שוקיים (ראה ציור).

נתון: $a \text{ ס"מ} = AB = BC = AC$, $\angle ABC' = 90^\circ$,

הزاوية בין האלכסון AC' לבין $B'C$ היא α .

א. הבע באמצעות a ו- α את נפח המנסרה.

נתון גם כי גובה המנסרה הוא $2a$.

ב. מצא את α .

ג. מצא את גודל הזווית שבין האלכסון AC' לבסיס ABC .



סרטון אחד
לצפייה בפתחו



סרטון אחד
לצפייה בפתחו

פרק שני – גזילה ודעיכה, חישובו דיפרנציאלי ואינטגרלי של פונקציות טריוגונומטריות, פונקציות מעריכיות ולוגריתמיות ופונקציות חזקה

ענה על שתיים מבין השאלות 3-5.

3



נתונה הפונקציה $f(x) = a - b \sin(2x)$ בתחום $0 \leq x \leq \pi$.
ו- a ו- b הם פרמטרים יוגביים.

א. אחת מנקודות החיתוך של הפונקציה עם ציר x היא הנקודה $\frac{\pi}{12} = x$. הבע את a ו- b באמצעות

הצב בפונקציה $a = b = 2a$, וענה על שאלת ב-ד שלפניך.

ב. בתחום הנתון הבע באמצעות אמצעות גאומטריות בלבד את הערך :

(1) את השיעורים של נקודות החיתוך של גרף הפונקציה עם הצירים.

(2) את השיעורים של נקודות הקיצון, הימולט של הפונקציה,
וקבע את סוגן.

ג. סרטט סקיצה של גרף הפונקציה בתחום הנתון.

ד. כמה פתרונות ייימשוואה $f(x) = 0.5a$ בתחום הנתון? נמק.

4



נתונה הפונקציה $f(x) = (3e^x - 3)^2$.

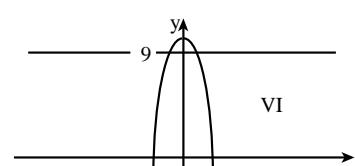
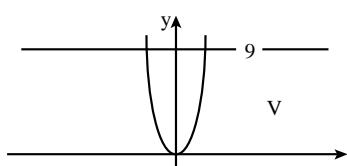
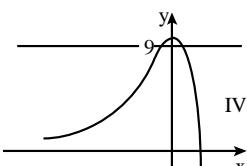
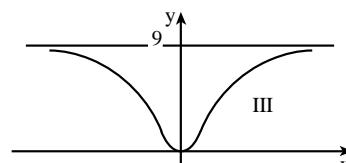
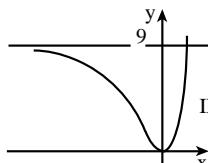
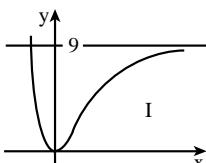
א. (1) מצא את תחום ההגדרה של הפונקציה.

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

(3) מצא את השיעורים של נקודות הקיצון של הפונקציה
(אם יש כאלה), וקבע את סוגן.

ב. מצא את השיעורים של נקודות החיתוך של גרף הפונקציה
עם הישר $y = 9$ (אם יש כאלה).

ג. מבין הגрафים I-VI שלפניך, איזה גרף מציג סקיצה של גרף
הפונקציה $f(x)$? נמק.



►.5



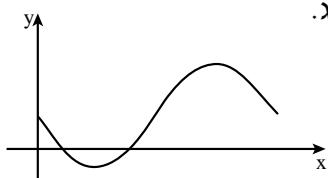
- נתונה הפונקציה $f(x) = \frac{-2}{2x-3}$.
- מצא את תחום ההגדרה של הפונקציה.
 - מצא את תחומי העליה והירידה של הפונקציה (אם יש כאלה).
 - מצא את האסימפטוטות של הפונקציה המקבילות לצירים.
 - מצא את נקודות החיתוך של גרף הפונקציה עם הצירים
(אם יש כאלה).
 - סרטט סקיצה של גרף הפונקציה.
 - חשב את השטח המוגבל על ידי גרף הפונקציה, על ידי ציר ה- x , על ידי ציר ה- y ועל ידי הישר $x=1$.

תשובות ל מבחון בגרות מס' 11 – קיץ תשע"ג, 2013, מועד ב

.1. א. $10(2)$. ב. $n^2 + 2n(1)$. ג. $12n + 6$

.2. א. 54.74° . ב. 24.09° . ג. $\frac{a^2}{2} \sqrt{\frac{a^2}{\tan^2 \alpha} - a^2} = \frac{a^3 \sqrt{1 - \tan^2 \alpha}}{2 \cdot \tan \alpha}$

.3. א. $b = 2a$. ב. $a = \frac{b}{2}$



.4. ב. $(0;a), \left(\frac{\pi}{12};0\right), \left(\frac{5}{12}\pi;0\right)$ (1)

.5. א. מינימום, $\left(\frac{\pi}{4};-a\right)$ מקסימום, $\left(\frac{3}{4}\pi;3a\right)$ (2)

.6. 2.

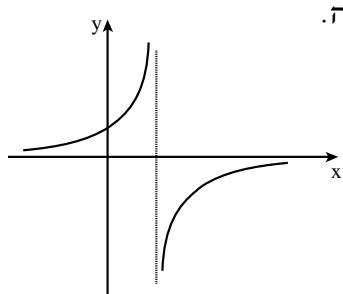
.7. א. (1) כל x . ב. $(0;0)$ (3) מינימום. ג. $(\ln 2; 9)$. ד. $(0;0)$ (2) מינימום.

.8. א. $x \neq 1.5$. ב. $x < 1.5$ או $x > 1.5$

תחום עלייה: אין.

.9. א. $\left(0;\frac{2}{3}\right)$. ב. $x = 1.5, y = 0$

.10. $\ln 3 = 1.0986$





מבחן בגרות מספר 12

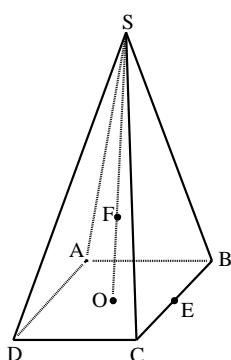
חורף תשע"ד, 2014

פרק ראשון – סדרות, טריגונומטריה במרחב

ענה על אחד מבין השאלות 1-2.

- . נתונה סדרה חשבונית עולה: $a_1, a_2, a_3, \dots, a_n, \dots$
 נתון: $a_1 \cdot a_4 = (a_2)^2$.
- א. הראה כי האיבר הראשון בסדרה החשבונית שווה להפרש הסדרה.
- ב. (1) שלושת האיברים a_4, a_6, a_9 בסדרה החשבונית הנתונה מהווים סדרה הנדסית. (2) הוא האיבר הראשון בסדרה הנדסית.)
 מצא את מנת הסדרה הנדסית.
- (2) סכום שלושת האיברים שבתת-סעיף (1) הוא 133.
 מצא את הפרש הסדרה החשבונית הנתונה.
- (3) סכום n האיברים הראשונים בסדרה הנתונה מקיים $S_n > 11,977$
 מצא את ה- n הקטן ביותר המקיים אי-שוויון זה.

(1)



נתונה פירמידה ישרה SABCD שבבסיסה ריבוע וגובהה SO.

הנקודה E היא אמצע הצלע BC (ראה ציור).
 הזווית בין SE לבסיס הפירמידה היא 75° .
 אורך צלע הבסיס הוא a .

- א. (1) הבע באמצעות a את האורך של SE.
 (2) הבע באמצעות a את שטח המעטפת של הפירמידה SABCD.

ב. הנקודה F נמצאת על הגובה SO כך ש- $FO = \frac{1}{3}SO$.

בפירמידה הישרה FABCD,
 חשב את הזווית בין מקצוע צדי לבסיס.

(2)



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

ענה על שתיים מבין השאלות 3-5.

3

א. יובל פתח חשבון בנק והפקיד בו 10,000 שקל.

הסכום שהפקיד גזל בכל חודש ב- 2%.

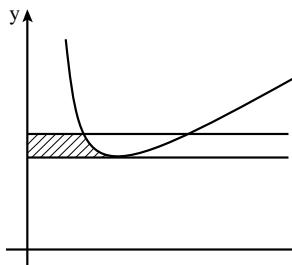
כעבור שנה מרגע ההפקדה משך יובל מחשבונו 5000 שקל.
(הסכום שנשאר ממשיך לגודל בכל חודש ב- 2%).

כעבור כמה חודשים מרגע המשיכה,שוב יהיה בחשבונו של יובל 10,000 שקל?



ב. נתונה הפונקציה $f(x) = \frac{3+2x}{2x}$ בתחום $x > 0$.

העבironו ישר המשיק לגרף הפונקציה
בנקודה הקיצונית שלה, והעבironו
את הישר $y = 2\frac{1}{6}x$ החותך את גرف הפונקציה
בין היותר בנקודה שבה $x=1$
(הנקודה הקרובה לציר ה- y).
מצא את השטח המוגבל על ידי
שני הישרים, על ידי גرف הפונקציה $f(x)$
ועל ידי ציר ה- y , השטח המוקווקו בציור.



הערה: אין קשר בין סעיף א' לסעיף ב'.

4

נתונה הפונקציה $f(x) = -2\cos(2x) + a$ בתחום $0 \leq x \leq \frac{\pi}{6}$.
א הוא פרמטר המקיים $0 < a < 2$.

א. מצא את השיעוריים של נקודות המקסימום המוחלט והמינימום המוחלט של הפונקציה $f(x)$ (הבע באמצעות a במידת הצורך).

ב. נתון כי הישר $y=3$ משיק לגרף הפונקציה $f(x)$ בתחום הנתון.
מצא את הערך של a .



הצב $a=1$, וענה על הסעיפים ג' ו-ד'.

ג. בתחום הנתון סרטט סקיצה של גرف הפונקציה $f(x)$.

ד. בתחום הנתון מצא את השטח המוגבל על ידי גرف הפונקציה $f(x)$,
על ידי המשיק $y=3$ ועל ידי ציר ה- y .

5.



- נתונה הפונקציה $f(x) = (a - 3x)e^{3x}$, a הוא פרמטר.
א. מהו תחום ההגדרה של הפונקציה?
ב. ידוע כי שיעור ה- x של נקודת הקיצון של הפונקציה $f(x)$ הוא 1.
מצא את הערך של a .

הצב $a = 4$, ועננה על הסעיפים ג ו-ד.

- ג. (1) מצא את תחומי העליה והירידה של הפונקציה $f(x)$.
(2) מצא את נקודות החיתוך של גרף הפונקציה $f(x)$ עם הצירים.
(3) סרטט סקיצה של גרף הפונקציה $f(x)$.
ד. נתון הישר $y = k$, $k \leq 0$.
כמה נקודות חיתוך יש לישר זה עם גרף הפונקציה $f(x)$? נמק.

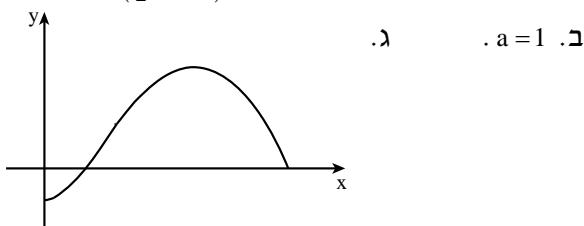
תשובות למבחן בגרות מס' 12 – חורף תשע"ד, 2014:

1. ב. (1) $n = 59$. (2) $d = 7$. (3) $q = 1.5$

2. א. (1) $41.336a$. (2) $3.864a^2$. ב. $1.932a$.

3. א. 13.31 חודשים. ב. 0.1915 ייח"ר.

4. א. (0; $a - 2$) מינימום מוחלט, $\left(\frac{\pi}{2}; a + 2\right)$ מקסימום מוחלט.



ד. $\pi = 3.14$

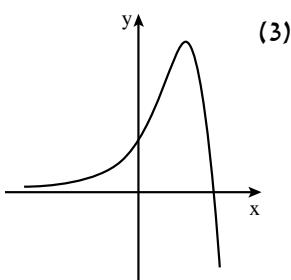
5. א. כל x .

ב. $a = 4$

ג. (1) עליה: $x < 1$; ירידה: $x > 1$

. (2) $\left(1\frac{1}{3}; 0\right)$, $(0; 4)$

ד. נקודה אחת.





מבחן בגרות מס' 13

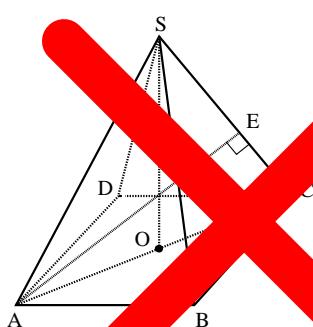
קייז תשע"ד, מועד א

פרק ראשון – סדרות, טריגונומטריה במרחב

ענה על אחד מבין השאלות 1-2.

- אדם קיבל שתי הצעות לקניית שואב אבק בתשלומים חודשיים, הצעה I והצעה II. בשתי ההצעות היה לשואב האבק אותו המחיר.
 הצעה I : התשלום הראשון הוא 180 שקלים, וכל תשלום נוסף
 גדול ב- 15 שקלים מהתשלום הקודם לו.
 הצעה II : התשלום הראשון הוא 195 שקלים, וכל תשלום נוסף
 קטן ב- 15 שקלים מהתשלום הקודם לו.

- מספר התשלומים בהצעה II גדול ב- 2 ממספר התשלומים בהצעה I.
 א. מצא את מספר התשלומים בהצעה II.
 ב. מצא את המחיר של שואב האבק.



- נתונה פירמידה ישרה SABCD. בסיסה ריבוע ABCD. גובה הפירמידה SO גובה הריבוע a ס"מ. שווה כפול חצון הבסיס \sqrt{a} .
 א. חשב את נפח הפירמידה.
 ב. מקדס נאולט נתקף אנך למקצוע SC. האנך נתקף את צד ייוע בנקודה E (ראה ציור).
 בע באמצעות a חישוב הקטע AE. נתון שטח המשולש AEC הוא $3\sqrt{3}$ סמ"ר.
 חשב את a .

1.

סракן אותו!
לצפייה בפתרונות

2.

סракן אותו!
לצפייה בפתרונות

פרק שני – גדרה ודעיכה, חישובו דיפרנציאלי ואינטגרלי של פונקציות טרייגונומטריות, פונקציות מעריכיות ולוגריתמיות ופונקציות חזקה

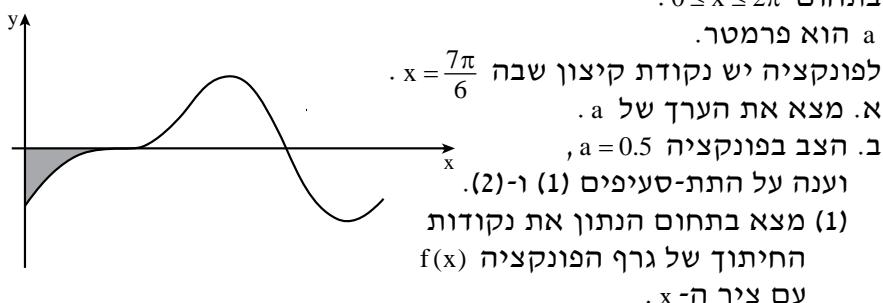
ענה על שתיים מבין השאלות 3-5.

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

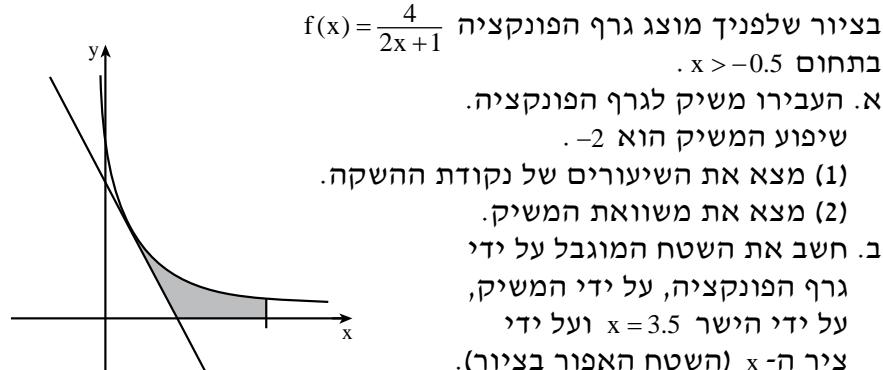
3



- א. מצא את תחום ההגדרה של הפונקציה.
 ב. (1) מצא את השיעורים של נקודות הקיצון של הפונקציה, וקבע את סוגם.
 (2) מצא את נקודות החיתוך של גרף הפונקציה עם הצירים.
 (3) סרטט סקיצה של גרף הפונקציה.
 ג. דרך נקודות הקיצון של הפונקציה העבירו אנכים לציר ה- x .
 מצא את המרחק בין האנכים.



4



5

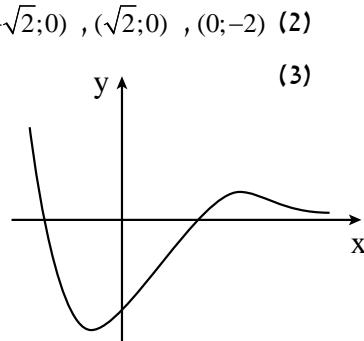


תשובות ל מבחון בגרות מס' 13 – קיץ תשע"ד, 2014, מועד א:

1. א. 7 תלמידים. ב. 1050 שקלים.

2. א. 63.43° . ב. ג. $a = 10$.

3. א. כל x. ב. $\left(2; \frac{2}{e^4}\right)$ מקסימום. (1) מינימום, $(-1; -e^2)$ (2)



ג. 3

4. א. $a = \frac{1}{2}$. ב. $\left(\frac{3\pi}{2}; 0\right), \left(\frac{\pi}{2}; 0\right)$ (1).

5. א. $2 \ln 4 - 1 = 1.773$. ב. $y = -2x + 3$ (2). ג. $\left(\frac{1}{2}; 2\right)$ (1).

חכמים את כל הפתרונות לכל שאלות בחינות הבגרות?

הכי פשוט להיכנס
ל-LIO.CO.MY.GEVA.CO
ולצפות בפתרונות וידאו
מלאים לכל השאלות!





מבחן בגרות מספר 14

קייז תשע"ד, מועד ב

פרק ראשון – סדרות, טריגונומטריה במרחב

ענה על אחד מבין השאלות 1-2.

1. נתונה סדרה המוגדרת לכל n טבעי על ידי הכלל:

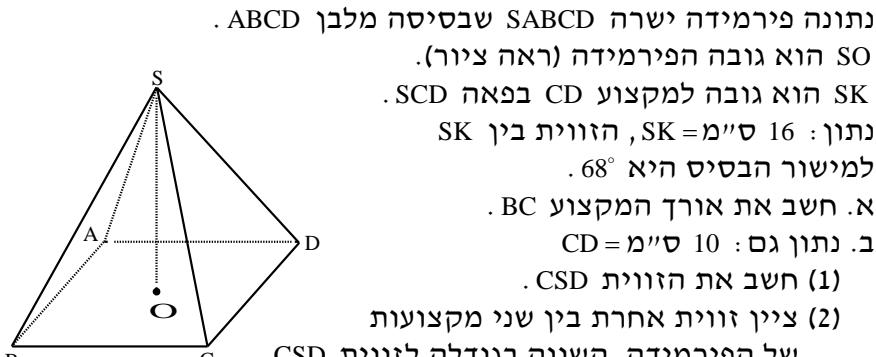
$$\begin{cases} a_1 = -1 \\ a_{n+1} = 4a_n + 9 \end{cases}$$

(1)



$b_n = a_n + 3$ היא סדרה המוגדרת לכל n טבעי על ידי הכלל:

- A. הוכח שהסדרה b_n היא סדרה הנדסית.
- B. מצא את סכום 4 האיברים הראשונים בסדרה b_n .
- C. בסדרה b_n סכום 4 האיברים הראשונים קטן ב- 43,350 מסכום k האיברים העוקבים אחרי האיבר הרביעי.
- D. מצא את k.



(2)



פרק שני – גדרה ודעיכה, חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי של פונקציות טרייגונומטריות, פונקציות מעריכיות ולוגריתמיות ופונקציות חזקה

ענה על שתיים מבין השאלות 3-5.

3

$$\text{נתונה הפונקציה } f(x) = e^x + \frac{e^2}{e^x} - 2e. \quad .$$



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

ב. מצא את השיעורים של נקודות החיתוך של גרף הפונקציה $f(x)$ עם הצירים.

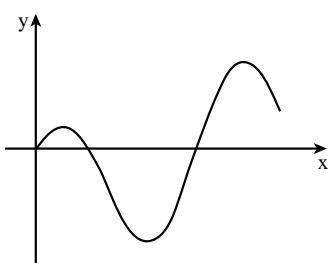
ג. מצא את השיעורים של נקודת הקיצון של הפונקציה $f(x)$, וקבע את סוגה.

ד. סרטט סקיצה של גרף הפונקציה $f(x)$.

$$h. \text{ נתונה הפונקציה } g(x) = \frac{1}{f(x)}.$$

על פי הגרף של $f(x)$ שרטטת, מצא עבור אילו ערכים של x הפונקציה $g(x)$ חיובית.

4



בציור שלפניך מוצג הגרף של הפונקציה

$$. 0 \leq x \leq 1.5\pi \quad . f(x) = a \cdot \sin(2x) - \frac{1}{2} \sin x \quad a \text{ הוא פרמטר.}$$

ישר המשיק לגרף הפונקציה בנקודה $y=1.5x+3$.
שבה $x=\pi$, מתקבל לישר $y=a\pi$.

א. מצא את הערך של a .

הציב $a = \frac{1}{2}$, וענה על הסעיפים ב-ג.

ב. בתחום $0 \leq x \leq 1.5\pi$, מצא את השיעורים

של נקודות החיתוך של גרף הפונקציה $f(x)$ עם ציר ה- x .

ג. בתחום $0 \leq x \leq \pi$, מצא את השטח המוגבל על ידי גרף הפונקציה $f(x)$ ועל ידי ציר ה- x .

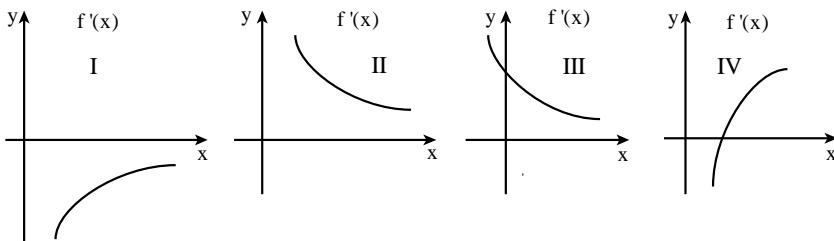


5.



נתונה הפונקציה $f(x) = \log_2(x^2) + \frac{1}{3} \log_2 x$

- ממצא את תחום ההגדרה של הפונקציה $f(x)$.
- ממצא את השיעורים של נקודות החיתוך של גраф הפונקציה $f(x)$ עם הצירים (אם יש כאלה).
- הראה כי הפונקציה $f(x)$ עולה לכל x בתחום ההגדרה שלה.
- מבחן הגרפים I – IV שלפניך, קבע איזה גраф הוא הגרף של פונקציית הנגזרת $(x)f'$. נמק.



- ממצא את השטח המוגבל על ידי הגרף של פונקציית הנגזרת $(x)f'$, על ידי ציר ה- x ועל ידי הישרים $x=1$ ו- $x=2$.

תשובות ל מבחון בגרות מס' 14 – קיץ תשע"ד, 2014, מועד ב:

1. ב. ג. 170 . ג. $k=4$

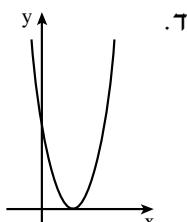
2. א. ס"מ. ב. (1) $\angle ASB = 34.71^\circ$ ג. 44°

3. א. כל x . ג.

ב. $(0;e^2 - 2e + 1)$, $(1;0)$

ג. $(1;0)$ מינימום.

ה. $x \neq 1$



4. א. $a = \frac{1}{2}$ ב. $(0;0)$, $(\pi/3;0)$

5. א. $x > 0$ ב. $(1;0)$ ד. גраф II. ח.



מבחן בגרות מספר 15

קי"ז תשע"ד, מועד ג

פרק ראשון – סדרות, טריגונומטריה במרחב

ענה על אחת מבין השאלות 1-2.

נתונה סדרה חשבונית שיש בה n איברים.

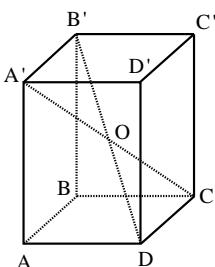
$$\text{נתון: } -74, a_1 = d = 6.$$

האיבר האחרון בסדרה קטן ב- 190 מסכום כל האיברים שלפניו.

א. מצא כמה איברים יש בסדרה.

ב. מצא כמה איברים חיוביים יש בסדרה.

1.



אלכסוני התיבה 'ABCDA'B'C'D'.

נפגשים בנקודה O. נתון: $\angle DOC = 42^\circ$.

שטח המשולש DOC הוא 8.4 סמ"ר.

א. מצא את האורך של הצלע OC.

ב. מצא את האורך של המקצוע DC.

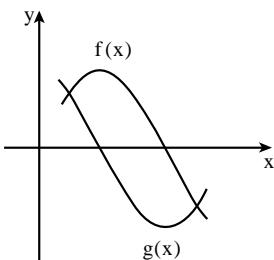
ג. הזוויות בין אלכסון התיבה לבסיס התיבה ABCD היא 53° . מצא את האורך של המקצוע AD.

2.



פרק שני – גדרה ודעיכה, חישוב דיפרנציאלי ואינטגרלי של פונקציות טריגונומטריות, פונקציות מעריכיות ולוגריתמיות ופונקציות חזקה

ענה על שתיים מבין השאלות 3-5.



נתונות הפונקציות: $f(x) = \sin(2x)$

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

בתחום $\frac{\pi}{12} \leq x \leq \frac{2\pi}{3}$ (ראה ציור).

א. מצא את שיעורי ה- x של נקודות החיתוך בין הגרפים של שתי הפונקציות בתחום הנתון.

3.



ב. העבירו אנק לציר ה- x דרך נקודת החיתוך של גרף הפונקציה (x) f עם ציר ה- x בתחום הנתון. האנק מחלק לשני שטחים את השטח המוגבל על ידי הגרפים של שתי הפונקציות בתחום הנתון. מצא את השטח שミニין לאנק.

4.



$$\text{נתונה הפונקציה } f(x) = \frac{\ln(ax - 2)}{ax - 2}, \text{ } a \text{ הוא פרמטר גדול מאפס.}$$

א. הביע באמצעות a את תחום ההגדרה של הפונקציה.

הישר $x = 2$ הוא אסימפטוטה של הפונקציה.

ב. מצא את הערך של a.

הציב את הערך של a שמצאת, וענה על סעיף ג.

ג. (1) מצא את השיעורים של נקודת הקיצון של הפונקציה, וקבע את סוגה.

(2) מצא את נקודת החיתוך של גרף הפונקציה עם ציר ה- x.

(3) סרטט סקיצה של גרף הפונקציה.

5.



$$\text{נתונה הפונקציה } f(x) = e^{2x-1} - 4x.$$

א. מהו תחום ההגדרה של הפונקציה?

ב. (1) מצא את השיעורים של נקודת הקיצון של הפונקציה, וקבע את סוגה. תוכל להשאיר \ln בתשובתך.

(2) מצא את נקודת החיתוך של גרף הפונקציה עם ציר ה- y. תוכל להשאיר e בתשובתך.

(3) סרטט סקיצה של גרף הפונקציה (x) f, אם ידוע כי לפונקציה אין אסימפטוטה אופקית.

ג. העבירו משיק לפונקציה (x) f בנקודת הקיצון שלה, מצא את השטח המוגבל על ידי המשיק, על ידי ציר ה- y, על ידי גרף הפונקציה (x) f ועל ידי הישר $x = 2$.

תשובות ל מבחון בגרות מס' 15 – קיץ תשע"ד, 2014, מועד ג:

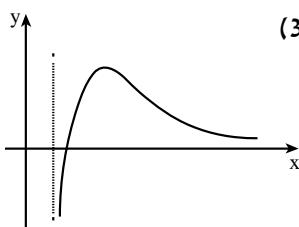
. 1. א. 30 . ב. 17 .

. 2. א. 5.011 ס"מ. ב. 3.592 ס"מ. ג. 4.845 ס"מ.

$$\text{. 3. א. } \frac{\sqrt{2}}{2} + \frac{1}{2} \approx 1.207 \text{ . ב. } \frac{5\pi}{8}, \frac{\pi}{8} \text{ .}$$

$$\text{. 4. א. } a = 1 \text{ . ב. } x > \frac{2}{a} \text{ .}$$

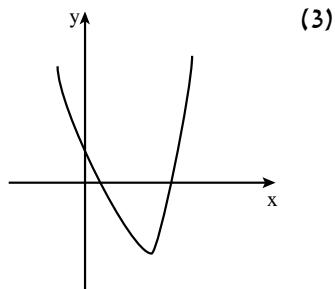
. 5. א. כל x .
 ג. (1) $(2+e; \frac{1}{e})$ (2) $(2+e; \frac{1}{e})$ (3) . $(3; 0)$ מקסימום.



. ב. (1) $\left(\frac{1+\ln 2}{2}; -2\ln 2\right)$ (2) מינימום.

הערה: אפשר לרשום גם $(0.8466; -1.386)$ מינימום.

$$\text{. (0; } \frac{1}{e} \text{)} \text{ (2)}$$



. ג. 4.6314 יחס'ר.



מבחן בגרות מספר 16

חורף תשע"ה, 2015

פרק ראשון – סדרות, טריגונומטריה במרחב

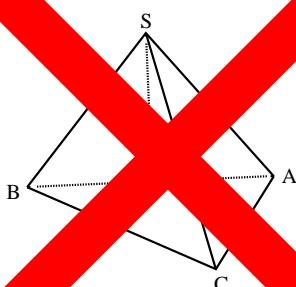
ענה על אחת מבין השאלות 1-2.

- א. נתונים כל המספרים התלת-ספרתיים שמתחלקים ב- 6 בלי שארית.
מצא את הסכום של מספרים אלה.

►.1



- המספר הגדול ביותר מבין המספרים שבסעיף א הוא האיבר הראשון
בסדרה הנדסית אין-סופית.
האיבר הרביעי בסדרה הנדסית זו הוא 124.5.
ב. מצא את הסכום של הסדרה ההנדסית.
ג. הראה כי האיבר הראשון בסדרה הנדסית שווה לסכום של כל
האיברים האחריו.



- ז'יה פירמידה ישרה $\triangle ABC$ מושולש ישר בזווית $\angle ACB = 90^\circ$ (ראה תרשים).
נתון: $AB = k$, $BC = \sqrt{2}k$, קצוע צדי
הזווית בין קצועי הבסיס הוא 45° .
לבסיס AC נמצאת נפח הירמידה.
א. הוכח מצעו את נפח הירמידה.
ב. באםצעות את הגובה לבסיס AC נפח SAC .

►.2



פרק שני – גדייה ודעיכה, חישובו דיפרנציאלי ואינטגרלי של פונקציות טרייגונומטריות, פונקציות מעריכיות ולוגריתמיות ופונקציות חזקה

ענה על שתיים מבין השאלות 3-5.

נתונות שתי פונקציות: $x \geq 0$, $f(x) = \left(\frac{1}{2}\right)^{x-1}$, $g(x) = \sqrt{x}$

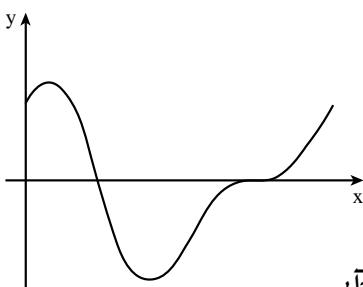


א. מצא את תחומי העליה והירידה של כל אחת מהפונקציות (אם יש כאלה).

ב. מצא את נקודות הקיצון המוחלט של הפונקציות, וקבע את סוגן.

ג. האם עבור $x = 4$ הגраф של $f(x)$ נמצא מעל לgraf של $g(x)$ או מתחתיו? נמק.

ד. האם הגרפים של הפונקציות נפגשים? נמק.



נתונה הפונקציה $f(x) = \sin(2x) + 2\cos x$ **בתחום** $0 \leq x \leq 2\pi$ (ראה ציור).

א. מצא את השיעורים של כל נקודות הקיצון של הפונקציה, וקבע את סוגן.

ב. דרך נקודת המקסימום המוחלט של הפונקציה העבירו משיק לגרף הפונקציה.

מצא את השטח המוגבל על ידי המשיק, על ידי גרף הפונקציה ועל ידי ציר ה- y .



►.5

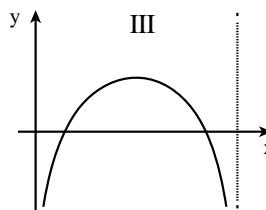
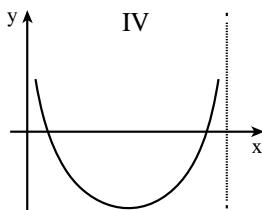
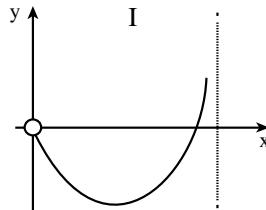
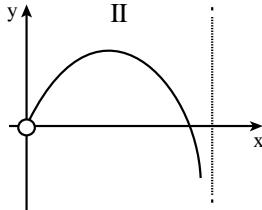


נתונה הפונקציה $f(x) = \ln(2x - ax^2)$, $a > 0$ הוא פרמטר.
שיפוע המשיק לגרף הפונקציה בנקודת שבה $x=1$ הוא $\frac{2}{3}$.
א. מצא את הערך של a .

הצב $a = \frac{1}{2}$, וענה על הסעיפים שלפניך.

ב. מצא את תחום ההגדרה של הפונקציה.

ג. איזה מהגרפים I – IV שלפניך מתאים לפונקציה $f(x)$? נמק.



תשובות ל מבחון בגרות מס' 16 – חורף תשע"ה, 2015:

1. א. 82,350 ב. 1992 ג. הוכחה.
2. א. $\frac{\sqrt{7}}{4}k \approx 0.661k$ ב. $\frac{\sqrt{3}}{48}k^3 \approx 0.036k^3$
3. א. $f(x) > 0$, ירידה: אין ; עלייה: אין, ירידה $x > 0$.
- ב. $f(x) : f(0) = 0$ מינימום מוחלט ; מקסימום מוחלט – אין.
- ג. $g(x) : g(0) = 0$ מקסימום מוחלט, מינימום מוחלט – אין.
- ד. הגраф של $f(x)$ נמצא מעל הגраф של $g(x)$.
- ה. כנ. עבור $x = 0$ הגраф של $g(x)$ נמצא מעל הגраф של $f(x)$,
עבור $x = 4$ הגраф של $f(x)$ נמצא מעל הגраф של $g(x)$.
- מכיוון שהפונקציות רציפות ומוגדרות בתחום הנתון,
הרי שהגרפים של הפונקציות נפגשים.
4. א. $(0;2)$ מינימום, $\left(\frac{5\pi}{6}; -\frac{3\sqrt{3}}{2}\right)$ מקסימום, $\left(\frac{\pi}{6}; \frac{3\sqrt{3}}{2}\right)$ מינימום,
 $(2\pi; 2)$ מקסימום.
- ב. 0.1103 יחר'.
5. א. $a = \frac{1}{2}$ ב. $0 < x < 4$ ג. גраф III.



הרשםו לאתר מייגבע וקבעו

NUM פתרונות וידאו לשאלות מבחינות הבגרות
NUM מאגר של אלפי פתרונות וידאו נוספים
למנוען שאלות לפי נושאים.



מבחן בגרות מספר 17

קיץ תשע"ה, 2015, מועד א

פרק ראשון – סדרות, טריגונומטריה במרחב

ענה על אחת מבין השאלות 1-2.

1.

נתונות שתי סדרות הנדסיות אינ-סופיות יורדות :



I. $a_1, a_2, a_3, \dots, a_n, \dots$

II. $b_1, b_2, b_3, \dots, b_n, \dots$

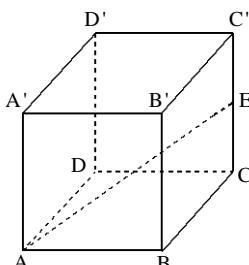
נתון כי מנת הסדרה I היא q , ו מנת הסדרה II היא $\frac{1}{2}$.
משתי הסדרות הנתונות בנו סדרה שלישית שהיא גם סדרה הנדסית
אין-סופית יורדת :

III. $\frac{a_1}{b_1}, \frac{a_2}{b_2}, \frac{a_3}{b_3}, \dots, \frac{a_n}{b_n}, \dots$

A. הבע באמצעות q את מנת הסדרה III.

B. סכום האיברים של סדרה II גדול פי 8.

C. סכום האיברים של סדרה I גדול פי 2 מסכום האיברים של סדרה III.
מצא את מנת הסדרה III.



2.

נתונה קובייה $'A'B'C'D'ECD'A'$. נקודת E היא אמצע המקצוע CC' (ראה ציור).

A. מצא את גודל הזווית בין AE לבסיס ABCD.

B. נתון כי נפח הקובייה הוא 140.608 סמ"ק.

מצא את אורך הקטע AC.

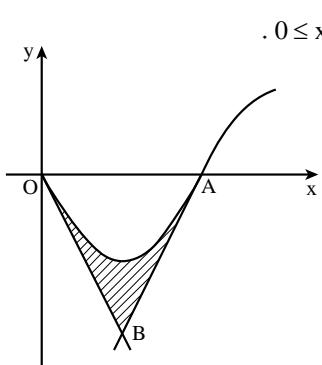
G. נקודת K נמצאת על הקטע EC.

נתון : $4.5 = CK$. מצא את $\angle KAE$.



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

ענה על שתיים מבין השאלות 3-5.



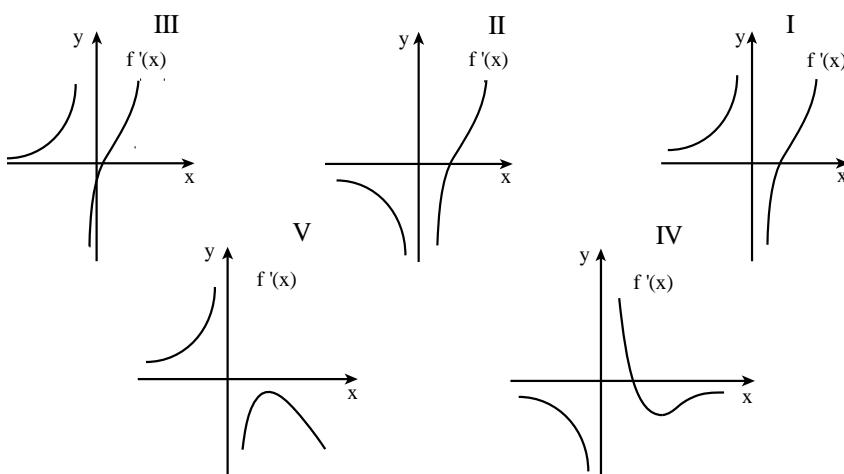
- נתונה הפונקציה $f(x) = -\sin 2x$ בתחום $0 \leq x \leq \frac{3\pi}{4}$.
 גרף הפונקציה חותך את ציר ה- x בראשית הצירים O ובנקודה A.
 העבירו משיק לגרף הפונקציה בנקודה O
 ומשיק למשיק הפונקציה בנקודה A
 (ראה ציור).
 א. מצא את משוואת המשיק בנקודה O
 ואת משוואת המשיק בנקודה A.
 ב. המשיקים נפגשים בנקודה B.
 מצא את השיעורים של הנקודה B.
 ג. מצא את השטח המוגבל על ידי גרף הפונקציה (x)
 ועל ידי שני המשיקים (השטח המוקווקו בציור).

►.3



- נתונה הפונקציה $f(x) = \frac{e^{2x}}{2x^2}$.
- א. (1) מהו תחום הגדרה של הפונקציה?
 (2) מהי האסימפטוטה האנכית של הפונקציה?
 ב. (1) מצא את תחום העלייה והירידה של הפונקציה.
 (2) מצא את נקודות החיתוך של הפונקציה עם הצירים (אם יש כאלה).
 (3) סרטט סקיצה של גרף הפונקציה.
 ג. מבין הגרפים I, II, III, IV, V שלפניך,
 أيיזה גרף מייצג את פונקציית הנגזרת $(x)' f$? נמק.

►.4



5.5



נתונה הפונקציה $f(x) = x^2(\ln x)^2$.

א. מצא את תחום ההגדרה של הפונקציה $f(x)$.

ב. מצא את השיעורים של נקודות הקיצון של הפונקציה $f(x)$,

וקבע את סוגן.

ג. סרטט סקיצה של גרף הפונקציה $f(x)$ בתחום $x \geq \frac{1}{e^2}$.

ד. (1) סרטט סקיצה של גרף פונקציית הנגזרת $(x)f'$ בתחום $x \geq \frac{1}{e^2}$.

(2) הגרף של פונקציית הנגזרת $(x)f'$ חותך את ציר ה- x בנקודות A ו-B.

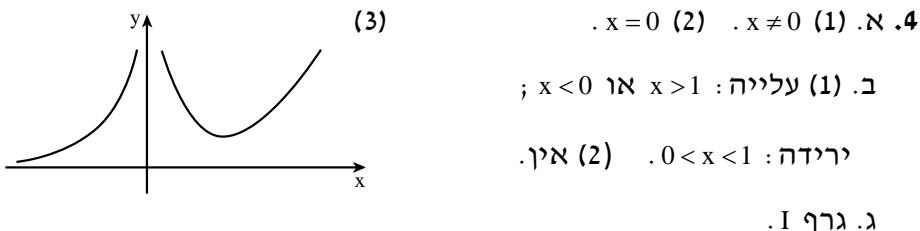
מצא את השטח המוגבל על ידי הקטע AB ועל ידי הגרף של $(x)f'$.

תשובות ל מבחון בגרות מס' 17 – קיץ תשע"ה, 2015, מועד א:

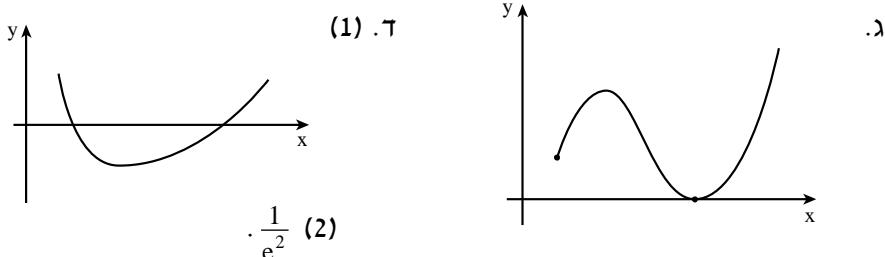
1. א. $2q$. ב. $\frac{2}{3}$

2. א. 7.354 . ב. 19.47° . ג. 77.7°

$$\frac{\pi^2}{8} - 1 \approx 0.234 \quad \text{ג. } B\left(\frac{\pi}{4}; -\frac{\pi}{2}\right) \quad \text{ב. } y = 2x - \pi, y = -2x \quad \text{א. } 3$$



5. א. $x > 0$. ב. (0;1) מינימום, $\left(\frac{1}{e}; \frac{1}{e^2}\right)$ מקסימום.





מבחן בגרות מספר 18

קיץ תשע"ה, 2015, מועד ב

פרק ראשון – סדרות, טריגונומטריה במרחב

ענה על אחת מבין השאלות 1-2.

ארבעת האיברים שלפניך : a_1, a_2, a_3, a_4 , הם איברים עוקבים בסדרה חשבונית עולה.

►.1



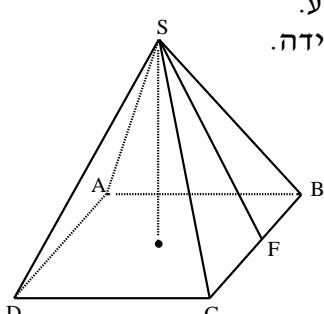
סכום ארבעת האיברים הוא 20.

שלושת האיברים a_1, a_2, a_4 , הם איברים עוקבים בסדרה הנדסית. (a_1 הוא האיבר הראשון בשתי הסדרות). א. ראה כי a_1 שווה להפרש הסדרה החשבונית, ומצא את הפרש הסדרה החשבונית.

ב. $\frac{a_2}{a_3 - a_1}$ הוא האיבר הראשון בסדרה הנדסית אין סופית יורדת.

סכום כל האיברים בסדרה זו שווה ל- 2.

מצא את הסכום של 6 האיברים הראשונים בסדרה זו.



נתונה פירמידה ישרה $SABCD$ שבבסיס ריבוע.

גובה הפירמידה שווה לצלע של בסיס הפירמידה.

►.2

SF הוא גובה למקצוע CB

בפאה SCB (ראה ציור).

א. מצא את הזווית בין SF לבסיס הפירמידה.

ב. מצא את הזווית CSB.

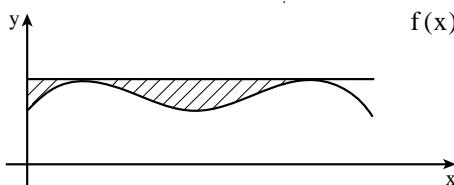
ג. נפח הפירמידה הוא 1125 סמ"ק.



מצא את שטח המשולש SDB.

פרק שני – גדרה ודעיכה, חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי של פונקציות טרייגונומטריות, פונקציות מעריכיות ולוגריתמיות ופונקציות חזקה

ענה על שתיים מבין השאלות 3-5.



נתונה הפונקציה $f(x) = \sin x + \frac{1}{2} \cos(2x)$ **בתחום** $0 \leq x \leq \pi$.

העבירו ישר המשיק לגרף הפונקציה בנקודות המקסימום המוחלט שלה (ראה ציור).

א. (1) מצא את משוואת המשיק.

(2) מצא את השטח המוגבל על ידי גרף הפונקציה $(x, f(x))$, על ידי המשיק ועל ידי ציר ה- y (השטח המוקוק בציור).

ב. נתונה הפונקציה $g(x) = f(x) - \frac{3}{4}e^x$ **בתחום** $0 \leq x \leq \pi$. מהי משוואת המשיק לגרף הפונקציה $(x, g(x))$ בנקודות המקסימום המוחלט שלה? נמק. תוכל להיעזר בתת סעיף א (1).

3



נתונה הפונקציה $f(x) = \frac{x^2 + 2x + a}{e^x}$ **הו פרמטר** $a < 2$.

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

ב. נתון כי לפונקציה $f(x)$ יש שתי נקודות קיצון.

ההפרש בין שיעור ה- x החיובי לבין שיעור ה- x השלילי של נקודות הקיצון הוא 2. מצא את הערך של a .

4

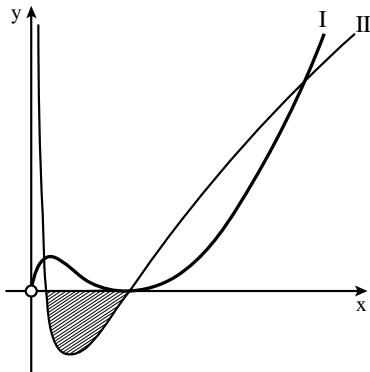


הצב $a = 1$, וענה על סעיף ג.

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

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

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



בצור שלפניך מוצגים הגרפים של הפונקציה $f(x)$ ושל פונקציית הנגזרת שלה $(x), f'(x)$. הגראפים I ו-II.

A. איזה גраф הוא של הפונקציה $f(x)$ ואיזה גраф הוא של פונקציית הנגזרת $f'(x)$? נמק.

נתון כי הפונקציה $f(x)$ היא $f(x) = 2x(\ln x)^2$.

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

C. מצא את נקודות החיתוך של גраф II עם ציר ה- x .

D. באיזה תחום שיפוע המשיק לפונקציה $f(x)$ הוא חיובי? נמק.

E. מצא את השטח המוגבל על ידי גраф II ועל ידי ציר ה- x (השטח המוקווקו שבציוור).

תשובות ל מבחון בגרות מס' 18 – קי"ץ תשע"ה, 2015, מועד ב:

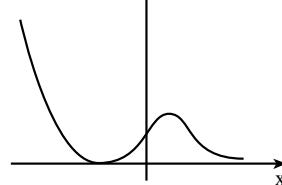
1. א. $1\frac{31}{32} = 1.96875$ ב. $d = 2$

2. א. 63.43° ב. 159.1° ג. 48.19° סמ"ר.

3. א. $y = 0$ ב. 0.314 (2) ג. $y = \frac{3}{4}(1)$

4. א. כל x ב. מקסימום, $(-1; 0)$, $\left(1; \frac{4}{e}\right)$ (2) . (0; 1) , $(-1; 0)$ (1) ג. $a = 1$

מינימום. (3)



5. א. גраф I מתאים ל- $f(x)$, גраф II ל- $f'(x)$. ב. $0 > x$

ג. $\frac{8}{e^2} \approx 1.083$ ד. $0 < x < \frac{1}{e^2}$ או $x > 1$ ה. $\left(\frac{1}{e^2}; 0\right)$, $(1; 0)$



מבחן בגרות מספר 19

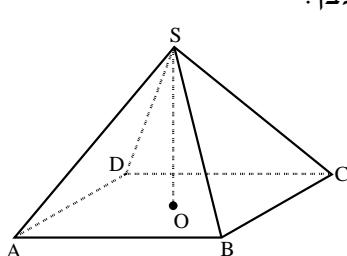
חורף תשע"ו, 2016

פרק ראשון – סדרות, טריגונומטריה במרחב

ענה על אחת מבין השאלות 1-2.

- נתונה סדרה חשבונית שהאיבר הכללי שלה הוא $a_n = 3n - 12$.
 נתונה סדרה המוגדרת על ידי הכלל $b_n = 2a_n + 1$.
- (1) הראה כי $b_n = 6n - 23$.
 - (2) הוכח כי הסדרה b_n היא סדרה חשבונית.
 - נתון כי האיבר האחרון בסדרה b_n הוא 79.
 מצא את מספר האיברים בסדרה b_n .
 - נתון כי בסדרה a_n ובסדרה b_n יש אותו מספר איברים.
 מצא את סכום האיברים במקומות האי-זוגיים בסדרה a_n .

1.1



נתונה פירמידה ישרה ABCDS שבבסיסה מלבן.
 SO הוא גובה הפירמידה (ראה ציור).

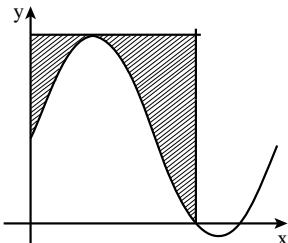
- נתון: $13 \text{ ס.מ} = AS$,
 הזווית בין מקצוע צדי של הפירמידה
 ובין בסיס הפירמידה היא 45° .
- מצא את האורך של אלכסון הבסיס
 של הפירמידה.
 - נתון גם: $\angle CAB = 50^\circ$.
 מצא את שטח הבסיס של הפירמידה.
 - מצא את השטח של הפאה SBC .

1.2



פרק שני – גדרה ודעיכה, חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי של פונקציות טרייגונומטריות, פונקציות מעריכיות ולוגריתמיות ופונקציות חזקה

ענה על שתיים מבין השאלות 3-5.



נתונה הפונקציה $f(x) = \sqrt{3} + 2\sin(2x)$ בתחום $\pi \leq x \leq 0$ (ראה ציור).
א. מצא את השיעורים של נקודת המקסימום המוחלט של הפונקציה ושל נקודת המינימום המוחלט של הפונקציה.
ב. בשובטך תוכל להשאיר שורש במידת הצורך.

ב. דרך נקודת המינימום המוחלט של הפונקציה העבירו משיק לפונקציה.
מצא את השטח המוגבל על ידי גרף הפונקציה, על ידי המשיק, על ידי ציר ה- y ועל ידי הישר $x = \frac{2\pi}{3}$ (השטח המוקווקו בציור).

3



4



- א. (1) מצא את תחומי הגדרה של הפונקציה.
 (2) מצא את האסימפטוטות של הפונקציה המאונכות לציר ה- x .
 (3) מצא את נקודות החיתוך של גרף הפונקציה עם הצירים
 (אם יש כאלה).
 (4) מצא את השיעורים של נקודות הקיצון של הפונקציה,
 וקבע את סוגן.
 (5) מצא את תחומי העליה ואת תחומי הירידה של הפונקציה.
 ב. סרטט סקיצה של גרף הפונקציה.
 ג. נתון כי הפונקציה $(x) g$ מקיימת: $g'(x) = f(x)$.
 מצא את תחומי העליה של הפונקציה $(x) g$.
 (הפונקציות $(x) g$ ו- $(x) g'$ מוגדרת באותו תחום).



נתונות הפונקציות : $f(x) = \ln x$, $g(x) = \ln(2x)$.

- א. (1) מצא את תחום ההגדרה של כל אחת מן הפונקציות.
 (2) מצא את נקודות החיתוך עם הצירים של כל אחת מן הפונקציות
 (אם יש כאלה).

(3) האם יש נקודות חיתוך בין הגרפים של שתי הפונקציות? נמק.

(4) האם לפונקציות הנתונות יש נקודות קיצון? נמק.

(5) סרטט סקיצה של גרף הפונקציה $f(x)$
 וסקיצה של גרף הפונקציה $g(x)$ בהוותה מערכת צירים.

ב. (1) הראה כי $\ln 2 - \ln x = \ln(2x)$ (בתוחום ההגדרה של הפונקציות).

(2) דרך נקודות החיתוך עם ציר $-x$ של הגרפים של $f(x)$ ו- $g(x)$,
 העבירו ישרים המאונכים לציר $-x$.

היעזר בתת-סעיף ב(1), ומצא את השטח המוגבל על ידי הגרפים

של הפונקציות $f(x)$ ו- $g(x)$ ועל ידי האנכים.

תוכל להשאייר \ln בתשובתך.

תשובות ל מבחון בגרות מס' 19 – חורף תשע"ו, 2016:

- . 1. א. (2) הוכחה $(b_{n+1} - b_n = 6)$. ב. 17 איברים. ג. 135.
 2. א. $13\sqrt{2}$ ס"מ (אפשר גם 18.38 ס"מ). ב. 166.43 סמ"ר. ג. 76.95 סמ"ר.
 3. א. מקסימום מוחלט, $\left(\frac{3\pi}{4}; -2 + \sqrt{3}\right)$; מינימום מוחלט.

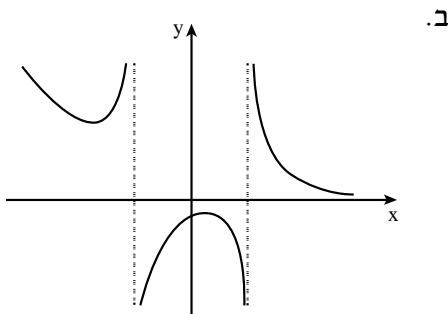
$$\text{ב. } 1\frac{1}{3}\pi - 1\frac{1}{2} = 2.69$$

$$\cdot \left(0; -\frac{1}{3}\right) \text{ (3)} \quad \text{x} = -\sqrt{3}, \text{ x} = \sqrt{3} \text{ (2)} \quad \text{x} \neq -\sqrt{3}, \text{ x} \neq \sqrt{3} \text{ (1). א. 4}$$

$$\cdot \left(-3; \frac{e^3}{6}\right) \text{ מינימום. } \left(1; -\frac{1}{2e}\right) \text{ (4)}$$

5) עלייה : $-\sqrt{3} < x < 1$ או $-3 < x < -\sqrt{3}$

ירידה : $x > \sqrt{3}$ או $1 < x < \sqrt{3}$ או $x < -3$

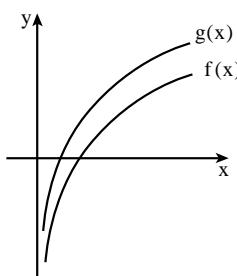


$$\text{ג. } x < -\sqrt{3} \text{ או } x > \sqrt{3}$$

. 5. א. (1) עבר $x > 0$: $g(x)$; עבר $x > 0$: $f(x)$

. (2) עבר $\left(\frac{1}{2}; 0\right)$: $g(x)$; עבר $(1; 0)$: $f(x)$

(3) לא. (4) לא. (5)



$$\text{ב. } \frac{1}{2} \ln 2 = 0.347 \text{ (2).}$$



מבחן בגרות מספר 20

קי"ץ תשע"ו, 2016

פרק ראשון – סדרות, טריגונומטריה במרחב

ענה על אחת מבין השאלות 1-2.

$$(x > 1) \quad 1, \frac{1}{x}, \frac{1}{x^2}, \frac{1}{x^3}, \dots$$

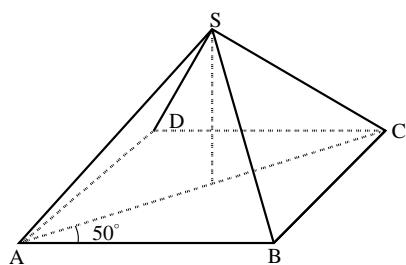
1.



לצפייה בפתרונות

- א. הבע באמצעות x את מנת הסדרה של האיברים העומדים במקומות הא-זוגיים בסדרה הנתונה.

- .
ב. מצא את x .
- ג. מצא את הסכום של ריבועי האיברים העומדים במקומות הזוגיים בסדרה הנתונה.



נתונה פירמידה ישרה $SABCD$ שבבסיסה מלבן $ABCD$ (ראה ציור).

נתון: $\angle CAB = 50^\circ$, $\angle ASC = 70^\circ$, $SD = AB$.

- א. מהו גודל הזווית בין מקצוע צדי
ובין בסיס הפירמידה?
ב. חשב את נפח הפירמידה.
ג. חשב את גודל הזווית ASB .

2.



לצפייה בפתרונות

פרק שני – גדרה ודעיכה, חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי של פונקציות טרייגונומטריות, פונקציות מעריכיות ולוגריתמיות ופונקציות חזקה

ענה על שתיים מבין השאלות 3-5.

(4.3)



נתונה הפונקציה $f(x) = x + \sin(2x)$ בתחום $0 \leq x \leq \pi$.
הfonקציה $g(x)$ מקיימת $g'(x) = f(x)$ בתחום הנתון.

ענה על הסעיפים א-ב עבור החיתוך של גרף הפונקציה $g(x)$ עם ציר ה- x .

- א. (1) מצא את נקודות החיתוך של גרף הפונקציה $g(x)$ עם ציר ה- x .
(2) מצא את השיעוריים של נקודות הקיצון המוחלט של הפונקציה $g(x)$, וקבע את סוגן.

ב. (3) סרטט סקיצה של גרף הפונקציה $g(x)$.

- ב. עבור אילו ערכי x , שיפוע המשיק לגרף הפונקציה $g(x)$ הוא שלילי? נמק.

(4.4)



נתונה הפונקציה $f(x) = e^{2x} + e^{4-2x} + 2$.

- א. (1) מצא את נקודות החיתוך של גרף הפונקציה עם ציר ה- y .
(2) מצא את נקודות הקיצון של הפונקציה (אם יש כאלה), וקבע את סוגן.

ב. סרטט סקיטה של גרף הפונקציה.

- ב. דרך נקודות הקיצון של הפונקציה העבירו אנך לציר ה- x .

הسطح, המוגבל על ידי גרף הפונקציה, על ידי האנך,

על ידי ציר ה- y ועל ידי הישר $y = k$, שווה $-8\frac{1}{2}$.

$$0 < k < 16$$

מצא את הערך של k .

(4.5)



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

א. מצא את תחום ההגדרה של הפונקציה.

ב. מהי האסימפטוטה האנכית של הפונקציה?

- ג. מצא את השיעוריים של נקודות הקיצון של הפונקציה, וקבע את סוגן.

ד. (1) מצא את הערך של $f(5)$.

(2) סרטט סקיטה של גרף הפונקציה $f(x)$.

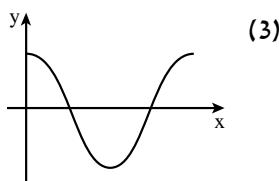
ה. נתונה הפונקציה $g(x) = f(x) + 2$.

- מצא כמה נקודות חיתוך יש לגרף הפונקציה $g(x)$ עם ציר ה- x .
نمוק.

תשובה ל מבחון בגרות מס' 20 – קיץ תשע"ו, 2016:

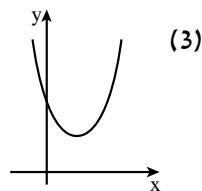
. א. $\frac{4}{15}$. ב. $x = 2$. ג. $\frac{1}{x^2}$

. א. 55° . ב. 43.27° . ג. 95.32° סמ"ק.



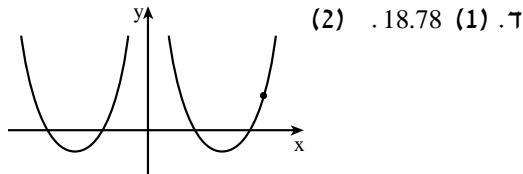
- . א. מינימום מוחלט: $(\pi; 3)$, $(0; 3)$. ב. מקסימום מוחלט: $(0; 3)$, $(\frac{\pi}{3}; 0)$, $(\frac{2\pi}{3}; 0)$. ג. מינימום מוחלט: $(\frac{\pi}{2}; -1)$.

. ב. $\frac{\pi}{3} < x < \frac{2\pi}{3}$



- . א. $(0; 3 + e^4)$. ב. מינימום: $(1; 2e^2 + 2)$. ג. $k = 10$.

. א. $x \neq 0$. ב. מינימום: $(-1; -2)$, $(1; -2)$. ג. מינימום: $x = 0$.



. ה. 2 נקודות.

נורדים את האפליקציה MY.GEVA

איך משתמשים
בחברות?

סורקים את ברקוד המופיע ליד כל שאלה



צופים בסרטון ההסבר המלא לשאלת





מבחן בגרות מס' 21

קי"ג תשע"ו, 2016, מועד ב'

פרק ראשון – סדרות, טריגונומטריה במרחב

ענה על אחת מבין השאלות 1-2.

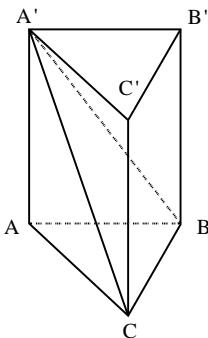
נתונה סדרה המקיים את הכלל $a_{n+1} = a_n - 4$ לכל n טבעי.
האיבר השלישי בסדרה הוא 12.
א. מצא את האיבר הראשון.

בסדרה זו 71 איברים.
ב. חשב את הסכום של 10 האיברים האחרונים בסדרה.
ג. מצא את האיבר האמצעי בסדרה.

1.



סракן אותו
לצפייה בפתרון



נתונה מנסרה ישרה $A'B'C'$.
בסיס המנסרה ABC הוא משולש שווה-שוקיים ($AB = AC$) (ראה ציור).
זווית הראש של המשולש ABC היא 54° .
והאורך של בסיס המשולש הוא 7 ס"מ.
הזווית בין האלכסון $C'A'$ ובין בסיס המנסרה ABC היא 65° .
א. חשב את שטח הפאה $ACC'A'$.
ב. חשב את הזווית בין הגובה לצלע BC במשולש $CA'B'$ ובין בסיס המנסרה ABC .

2.



סראקן אותו
לצפייה בפתרון

פרק שני – גדרה ודעיכה, חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי של פונקציות טרייגונומטריות, פונקציות מעריכיות ולוגריתמיות ופונקציות חזקה

ענה על שתיים מבין השאלות 3-5.

3



- נתונה הפונקציה $f(x) = 3 - \sin^2 x - \cos x$ בתחום $\pi \leq x \leq -\pi$.
- ממצא את נקודות הקיצון של הפונקציה $f(x)$, וקבע את סוגן.
 - סרטט סקיצה של גרף הפונקציה (x') .
 - (1) על פי הגרף שרטט בסעיף ב, סרטט סקיצה של גרף הנגזרת (x') בתחום $\pi \leq x \leq 0$.
 - (2) מצא את השטח המוגבל על ידי גרף הנגזרת (x') ועל ידי ציר ה- x בתחום $\pi \leq x \leq \frac{\pi}{3}$.

4



- נתונות שתי פונקציות $x^3 - x$, $f(x) = e^x$, $g(x) = e^{3-x}$.
- ממצא את נקודות החיתוך של כל אחת מן מהפונקציות עם הצירים. (אם יש כאלה).
 - ממצא את תחומי העליה ואת תחומי הירידה של כל אחת מן הפונקציות. (אם יש כאלה).
 - (1) מצא את השיעורים של נקודות החיתוך של שתי הפונקציות.
 - (2) סרטט באותה מערכת צירים סקיצה של גרף הפונקציה $f(x)$ וסקיצה של גרף הפונקציה (x') .
 - (3) חשב את השטח המוגבל על ידי הגראפים של שתי הפונקציות ועל ידי הישר $y = e^3$.

5



- נתונה הפונקציה $f(x) = x^m - \ln(x^4)$. m הוא מספר טבעי.
- ממצא את תחום ההגדרה של הפונקציה $f(x)$.
 - נתון שלפונקציה $f(x)$ יש נקודת קיצון שייעור ה- x שלה שווה ל-1. מצא את הערך של m .

הצב $m = 4$ וענה על הסעיפים ג-ה.

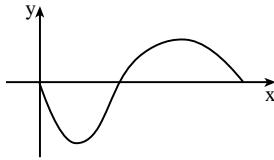
- ממצא את השיעורים של נקודות הקיצון של הפונקציה $f(x)$, וקבע את סוגן.
- סרטט סקיצה של גרף הפונקציה (x') .
- נתונה פונקציה $g(x)$ המקיים: $g(x) = f(x) - 3$.
- כמה נקודות חיתוך יש לגרף הפונקציה $g(x)$ עם ציר ה- x ? נמק.

תשובות ל מבחון בגרות מס' 21 – קיץ תשע"ו, 2016, מועד ב:

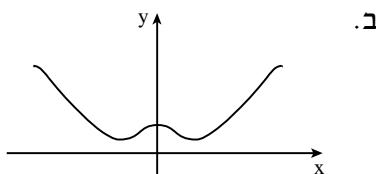
. 1. א. $a_1 = 20$. ב. $S = -2420$. ג. $a_{36} = -120$

. 2. א. $S = 127.46$. ב. 67.44°

3. א. מקסימום, $(\frac{\pi}{3}; \frac{7}{4})$ מינימום, $(0; 2)$ מינימום, $(\frac{\pi}{3}; \frac{7}{4})$ מקסימום, $(-\pi; 4)$ מינימום.

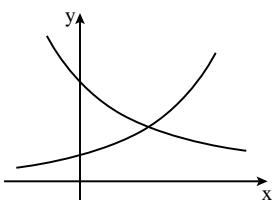


ג. (1)



ב.

. 2. $\frac{1}{4}$ (2) . ג.



ג. (2)

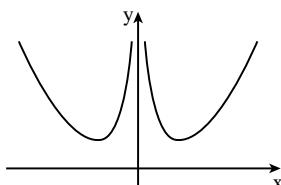
. 4. א. $g(x) : (0; e^3)$, $f(x) : (0; 1)$. נ.

ב. $f(x) :$ עולה לכל x .

. ג. $g(x) :$ יורדת לכל x .

. ג. $(1.5; e^{1.5})$ (1)

. $e^3 + 2e^{1.5} = 29.05$ (3)



. ד

. 5. א. $m = 4$. ב. $x \neq 0$. ג.

. ג. $(1; 1)$ מינימום,

. ג. $(-1; 1)$ מינימום.

. ח. 4 נקודות חיתוך.



מבחן בגרות מס' 22

חורף תשע"ז, 2017

פרק ראשון – סדרות, טריגונומטריה במרחב

ענה על אחת מבין השאלות 1-2.

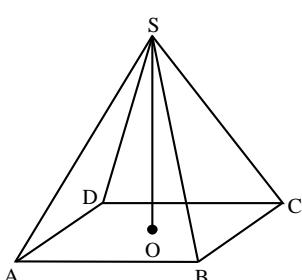
- . $a_{n+1} = a_n - 2n + 3$ נתונה סדרה המקיים את הכלל :
 מגדירים סדרה חדשה המקיים : $b_n = a_n + n^2$
 א. הוכיח שהסדרה b_n היא סדרה חשבונית.

►.1



- נתון : $a_3 = 2$.
 ב. הביע את b_n באמצעות n .
 ג. בסדרה b_n יש 31 איברים.

חשב את סכום האיברים העומדים במקומות האי-זוגיים בסדרה זו.



נתונה פירמידה ישרה $SABCD$ שבבסיסה, $ABCD$, הוא ריבוע (ראה ציור).

- נתון : גובה הפירמידה, SO , גדול פי 1.25 מן האורך של אלכסון הבסיס של הפירמידה.
 א. נפח הפירמידה הוא 360 סמ"ק.

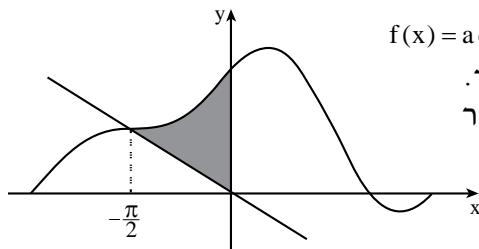
►.2



- חשב את האורך של אלכסון הבסיס.
 ב. חשב את הזווית שבין מקצוע צדדי לבין מישור הבסיס של הפירמידה.
 ג. חשב את זווית הבסיס של פאה צדדיות של הפירמידה.

פרק שני – גדרה ודעיכה, חישובו דיפרנציאלי ואינטגרלי של פונקציות טרייגונומטריות, פונקציות מעריכיות ולוגריתמיות ופונקציות חזקה

ענה על שתיים מבין השאלות 3-5.



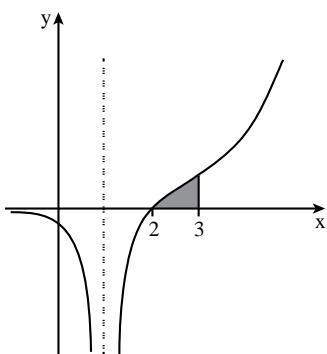
נתונה הפונקציה $f(x) = a \cos x + \frac{1}{2} \sin 2x + 1$
בתוחם $\pi \leq x \leq -\pi$. a הוא פרמטר.
דרך ראשית ה策יריים מעבירים ישר
שחותך את גרף הפונקציה
בנקודה שבה $x = -\frac{\pi}{2}$
(ראה ציור).

3.



- א. השטח האפור שציפור (השטח שנמצא בריבוע השני ומוגבל על ידי הישר,
על ידי גרף הפונקציה $f(x)$ ועל ידי ציר ה- y), שווה ל- $\frac{1}{2} + \frac{1}{4}\pi$.
מצא את a .

- הצב $a = 1$ וענה על הסעיפים ב-ג.
ב. מצא את שיעורי ה- x של נקודות הקיצון הפנימיות של הפונקציה,
וקבע את סוגן (אפשר להסתמך על הגרף כדי לקבוע את הסוג).
ג. כמה משיקים המקבילים לציר ה- x יש לגרף הפונקציה בתחום הנתון?
נמק.



בציור שלפניך מוצג גרף של פונקציה
הנגזרת (x') של הפונקציה $f(x) = \frac{e^{x-2}}{x-c}$.
 c הוא פרמטר.
היעזר בתווונים מן הציור
וענה על הסעיפים א-ד.
א. גוזר את הפונקציה $(x)f$ וחשב את c .

4.



- הצב $c = 1$ וענה על הסעיפים ב-ד.
ב. מצא את תחום ההגדרה של הפונקציה $(x)f$.
ג. מצא את השיעורים של נקודת הקיצון
של הפונקציה $(x)f$, וקבע את סוגה.
ד. חשב את השטח המוגבל על ידי הגרף של פונקציית הנגזרת $(x')f$
על ידי ציר ה- x בתחום $2 \leq x \leq 3$ (שטח האפור בציור).
תוכל להסביר e בתשובהך.

5.



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

א. מצא את תחום ההגדרה של הפונקציה.

ב. מצא את השיעוריים של נקודות הקיצון של הפונקציה (אם יש כאלה), וקבע את סוגן.

ג. מצא את השיעוריים של נקודות החיתוך של גרף הפונקציה (x) עם ציר ה- x .

ד. סרטט סקיצה של גרף הפונקציה.

ה. מצא את התחום שבו גם $f(x)$ חיובית וגם $f'(x)$ חיובית.

ו. (x) g היא פונקציה המקיים $f(x) = g(x)$ בתוחום $0 < x$.

מצא את שיעורי ה- x של נקודות הקיצון של (x) , g , וקבע את סוגן.

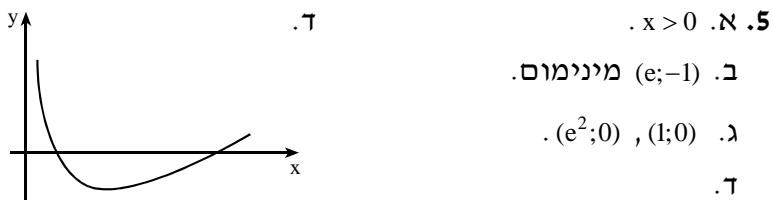
תשובות ל מבחון בגרות מס' 22 – חורף תשע"ז, 2017:

1. א. הוכחה $b_n = 4n - 1$. ב. $d = 4$. ג. 1008.

2. א. 12 ס"מ. ב. 68.198° . ג. 74.774° .

3. א. $a = 1$. ב. מקסימום, $\frac{5\pi}{6}$ מינימום. ג. 3.

4. א. $c = 1$. ב. $x \neq 1$. ג. (1;2) מינימום. ד. ≈ 0.359 .



5. א. $x > 0$. ב. $x > e^2$.

ג. מינימום. ד. $(e^2; 0)$, $(1; 0)$.

ה. מינימום.

ו. $x = 1$ מקסימום; $x = e^2$ מינימום.

מבחון בגרות מס' 23

קייז תשע"ז, 2017, מועד א

פרק ראשון – סדרות, טריגונומטריה במרחב

ענה על אחת מבין השאלות 1-2.

- ג. הוכיח שהסדרה b_n היא סדרה חשבונית, ומצא את ההפרש שלה.

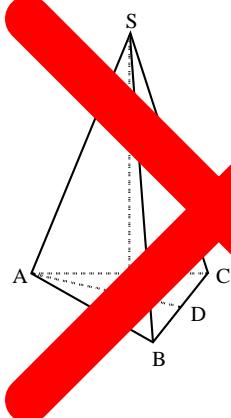
ד. נתון כי סכום n האיברים הראשונים בסדרה b_n שווה ל- a_5 .
מצא את n .

ב. הביע את b_n באמצעות n .

מגדירים סדרה חדשה: $b_n = a_{n+1} - a_n$.

א. חשב את האיברים a_2 ו- a_3 .

נתונה סדרה המקיימת: $a_{n+1} = a_n + 2n + 5$, $a_1 = 0$ לכל n טבעי.



1

לדף זה

פרק שני – גדרה ודעיכה, חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי של פונקציות טרייגונומטריות, פונקציות מעירכיות ולוגריתמיות ופונקציות חזקה

ענה על שתיים מבין השאלות 3-5.

- נתונה הפונקציה** $f(x) = 2x + 4\cos x$ בתחום $0 \leq x \leq \pi$.
- מצא את שיעורי נקודת החיתוך של גרף הפונקציה עם ציר ה- y .
 - מצא את שיעורי נקודות הקיצון של הפונקציה וקבע את סוגן.
 - סרטט סקיצה של גרף הפונקציה $f(x)$.
 - מנקודות הקיצון הפנימיות של הפונקציה $f(x)$ העבירו שני אנכים לציר ה- x . חשב את השטח הכלוא בין גרף הפונקציה $f(x)$, ציר ה- x ושני האנכים.



- נתונה הפונקציה** $f(x) = \frac{a}{e^{2x} - 10e^x}$. a הוא פרמטר שונה מאפס.
- מצא את תחום ההגדרה של הפונקציה $f(x)$.
 - מצא את האסימפטוטה של הפונקציה $f(x)$ המאונכת לציר ה- x .



- נקודות החיתוך של גרף הפונקציה** $f(x)$ עם ציר ה- y היא $(0; -\frac{1}{9})$.
- מצא את a .
 - הצב בפונקציה $f(x)$ את a שמצאת בסעיף ב וענה על הסעיפים ג-ד.
 - (1) מצא את שיעורי נקודת הקיצון של הפונקציה $f(x)$ וקבע את סוגה.
 - (2) מצא את תחומי העליה והירידה של הפונקציה $f(x)$.
 - (3) האם לגרף הפונקציה $f(x)$ יש נקודות חיתוך עם ציר ה- x ? נמק.
 - (4)סרטט סקיצה של גרף הפונקציה $f(x)$.
 - מצא את התחום שבו $f'(x) < 0$ וגם $f'(x) > 0$.
 - מצא את השטח הכלוא בין גרף הפונקציה $f(x)$ וציר ה- x .

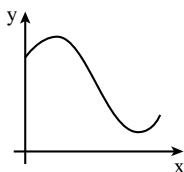
- נתונה הפונקציה** $f(x) = \frac{\ln(1+x)}{2+2x}$.
- מצא את תחום ההגדרה של הפונקציה $f(x)$.
 - מצא את האסימפטוטה של הפונקציה $f(x)$ המאונכת לציר ה- x .
 - מצא את שיעורי נקודת החיתוך של גרף הפונקציה $f(x)$ עם הצירים (אם יש כאלה).
 - מצא את שיעורי נקודת הקיצון של הפונקציה $f(x)$ וקבע את סוגה.
 - סרטט סקיצה של גרף הפונקציה $f(x)$.
 - סרטט סקיצה של גרף הפונקציה $-f(x)$.



תשובות ל מבחון בגרות מס' 23 – קיץ תשע"ז, מועד א:

. 1. א. $d = 2$. ג. $b_n = 2n+5$. ב. $a_3 = 16$, $a_2 = 7$

. 2. א. 68.95° . ג. $3a$. ב. $a\sqrt{3}$



. ג.

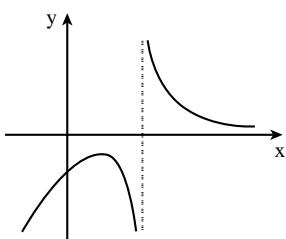
. 3. א.

ב. (0;4) מינימום, $\left(\frac{\pi}{6}; 4.51\right)$ מקסIMUM.

ב. (π;2.28) מינימום, $\left(\frac{5\pi}{6}; 1.771\right)$ מקסIMUM.

. ד. יחס.

. 4. א. $x = \ln 10$ (2) . $x \neq \ln 10$ (1)



(4)

ב. ג. (1) $(\ln 5; -\frac{1}{25})$ מקסIMUM.

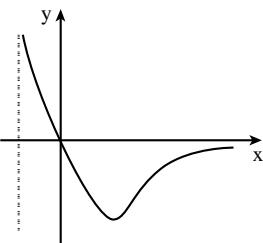
; $x < \ln 5$:

. $\ln 5 < x < \ln 10$ או $x > \ln 10$

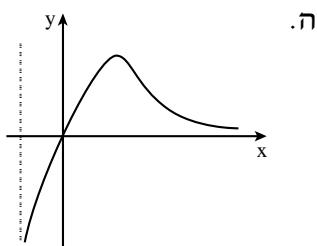
. לא.

. $\ln 5 < x < \ln 10$. ד.

. 5. א. $(e-1; \frac{1}{2e})$. ט. $(0;0)$. ג. $x = -1$. ב. $x > -1$



. ו.



. ח.



מבחן בגרות מס' 24 קי"ז תשע"ז, מועד ב

פרק ראשון – סדרות, טריגונומטריה במרחב

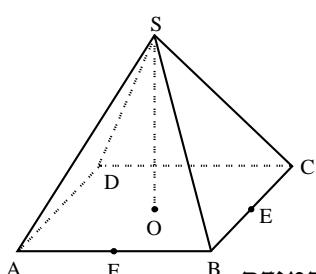
ענה על אחת מבין השאלות 1-2.

הדר מתאמנת לקראת מרוץ שאורך המסלול שלו הוא 22 ק"מ. במהלך השבוע הראשון לאיימוני ריצה הדר 2 ק"מ, ובמהלך השבוע השני לאיימוני ריצה בכל שבוע 500 מטרים לריצה, ותכנית להוסיף בכל שבוע 500 מטרים לריצה, כדי שבשבוע האחרון לאיימוני היא תרוץ 22 ק"מ. א. כמה שבועות הדר מתכנית להתאמן למרוץ?

►.1



- לאחר 24 שבועות שבהם התאמנה כמתוכנן, הודיעו על הקדמת המרוץ. בשבוע ה- 25 היא ריצה כמתוכנן, ולאחר מכן היא החליטה לשנות את תוכנית האימוניים שלה: לרוץ בכל שבוע 800 מטרים יותר מאשר שולפנוי (ולא 500 מטרים יותר, כפי שתכניתה בהתחלה).
 כך בשבוע האחרון לאיימוני היא תרוץ 22 ק"מ.
 ב. כמה שבועות תקצר הדר את האימוניים שלה?
 ג. כמה קילומטרים תרוץ הדר סך הכל במהלך האימוניים שלה?



נתונה פירמידה ישרה $SABCD$ שבבסיסה, $ABCD$, הוא ריבוע (ראה ציור).

אורך הצלע של בסיס הפירמידה BC הוא 8 ס"מ. הוא הגובה לצלע SE בפאה הצדית SBC , ו- SF הוא הגובה לצלע AB בפאה הצדית SAB . שטח הפאה SBC הוא 36 סמ"ר.

►.2



- א. (1) חשב את היחס שבין SE לבסיס הפירמידה. SO .
 (2) חשב את האורך של גובה הפירמידה, SO .
 הנקודה G היא אמצע הקטע FE .
 ב. (1) חשב את אורך הקטע FE .
 (2) חשב את אורך הקטע OG .
 (3) חשב את היחס שבין SG לבין בסיס הפירמידה.

פרק שני – גזילה ודעיכה, חישובו דיפרנציאלי ואינטגרלי של פונקציות טריוגונומטריות, פונקציות מעריכיות ולוגריתמיות ופונקציות חזקה

ענה על שתיים מבין השאלות 3-5.

3



נתונה הפונקציה $f(x) = 1 + \cos 3x$ בתחום $0 \leq x \leq \frac{2\pi}{3}$.

- מצא את שיעורי נקודות החיתוך של גרף הפונקציה $f(x)$ עם הצירים.
- מצא את שיעורי נקודות הקיצון של הפונקציה $f(x)$ וקבע את סוגן.
- סרטט את גרף הפונקציה $f(x)$ בתחום הנתון.

נתונה הפונקציה $g(x) = f(x) - 2$.

ד.סרטט את גרף הפונקציה $g(x)$ בתחום $0 \leq x \leq \frac{2\pi}{3}$.

- חשב את השטח המוגבל על ידי גרף הפונקציה $g(x)$ ועל ידי ציר ה- x .

בתחום $0 \leq x \leq \frac{2\pi}{3}$.

4



נתונה הפונקציה $g(x) = f'(x) = e^{x^2-x+1}$.

א. (1) מצא את משוואת הפונקציה $g(x)$.

(2) מצא את תחום ההגדרה של הפונקציה $g(x)$.

(3) מצא את השיעורים של נקודות החיתוך של גרף הפונקציה $g(x)$ עם הצירים.

(4) הראה שהפונקציה $g(x)$ עולה בכל תחום הגדרתה.

ב.סרטט סקיצה של גרף הפונקציה $g(x)$.

ג. מצא את השטח המוגבל על ידי גרף הפונקציה $g(x)$ ועל ידי הצירים.

5



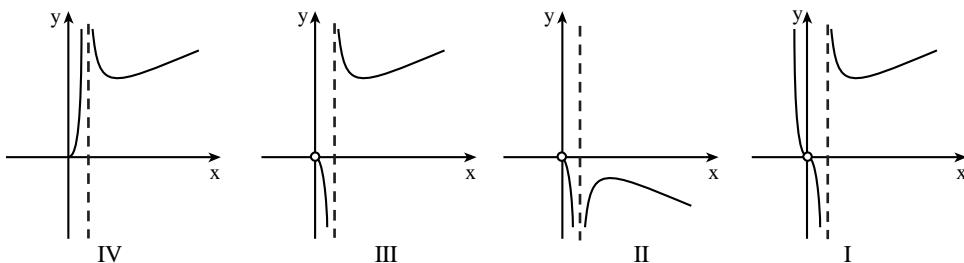
נתונה הפונקציה $a > 0$. $f(x) = \frac{2x}{\ln x - a}$ הוא פרמטר.

נתון: הישר $y = 2x$ חותך את גרף הפונקציה בנקודה שבה $x = e^3$.
א. מצא את a .

הצב $a = 2$ ועננה על הסעיפים ב-ג.

- ב. (1) מצא את תחום הגדרה של הפונקציה $f(x)$.
- (2) מצא את משוואת האסימפטוטה של הפונקציה $f(x)$ המאונכת לציר ה- x .
- (3) מצא את שיעורי נקודת הקיצון של הפונקציה $f(x)$ וקבע את סוגה.
- (4) מצא את תחומי העליה והירידה של הפונקציה $f(x)$.
- (5) מצא את שיעורי נקודות החיתוך של גרף הפונקציה $f(x)$ עם הצירים
(אם יש כאלה).

ג. לפניך ארבעה גרפים I – IV. איזה מהם הוא הגרף של הפונקציה $f(x)$?
נמק.



תשובות ל מבחון בגרות מס' 24 – קיץ תשע"ז, 2017, מועד ב:

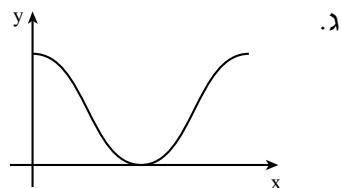
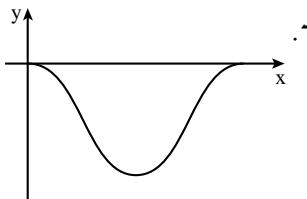
. א. 41 שבועות. ב. 6 שבועות. ג. 384 ק"מ.

. א. $\sqrt{65} = 8.062$ (2) . 63.61° (1) . 2

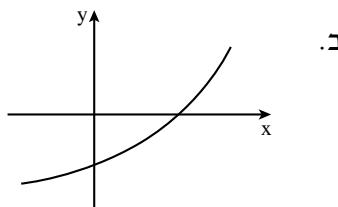
. 70.667° (3) . 5.657 ס"מ (1) . $2\sqrt{2} = 2.828$ ס"מ (2) . $2\sqrt{2} = 2.828$ ס"מ (3)

. $(0;2)$, $\left(\frac{\pi}{3};0\right)$. 3

. ב. מקסימום, $\left(\frac{\pi}{3};0\right)$ מינימום, $(0;2)$ מקסימום.



. $\frac{2}{3}\pi$. 4



. ב. $g(x) = e^{x^2-x+1}(2x-1)$ (1) . א. 4

. כל x (2)

. $\left(\frac{1}{2};0\right)$; $(0;-e)$ (3)

. 0.601. ג

. א. $(e^3; 40.17)$ (3) . $x = e^2$ (2) . $x > 0$, $x \neq e^2$ (1) . ב. $a = 2$

. (4) עליה : $0 < x < e^2$ או $e^2 < x < e^3$; ירידה : $x > e^3$. (5) אין.

. ג. גראן III



מבחון בגרות מס' 25

חורף תשע"ח, 2018

פרק ראשון – סדרות, טריגונומטריה במרחב

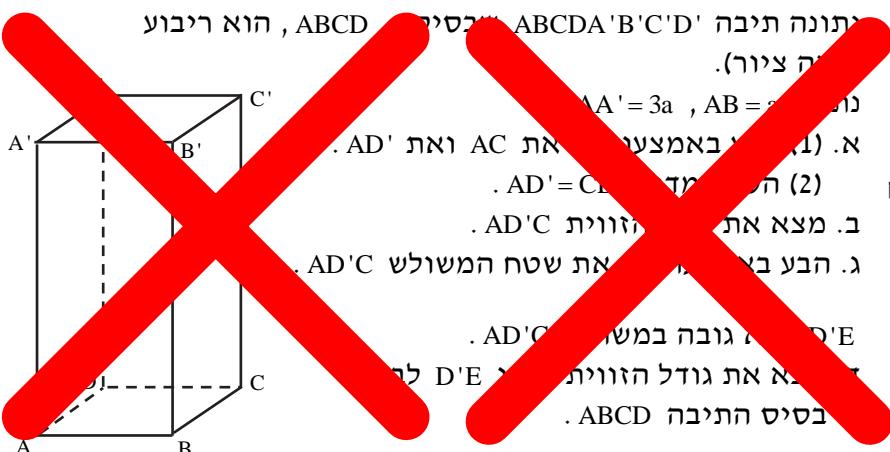
ענה על אחת מבין השאלות 1-2.

- נתונה סדרה הנדסית אין-סופית שכל איבריה חיוביים.
האיבר השלישי בסדרה גדול פי 8 מן האיבר השני בסדרה.
א. פי כמה גדול סכום כל איברי הסדרה מסכום האיברים הנמצאים
במקומות הזוגיים?
ב. סכום האיברים הנמצאים במקומות האי-זוגניים הוא 2.
חשב את הערך של האיבר השלישי בסדרה הנתונה.

1.



סракן אותו
לצפייה בפתרון



2.



סракן אותו
לצפייה בפתרון

- נתונה תיבה 'ABCDA'B'C'D' בסיסי $A'B'C'D'$, הוא ריבוע
(תמונה ציור).
- ננו $A'B'C'D'$ במאצלו $AA' = 3a$, $AB = a$.
א. (1) במאצלו AC ואת AD' .
 (2) הוכח $AD' = CD$.
ב. מצא את הזווית $C'D'A$.
ג. הבע באמצעות a את שטח המשולש $AD'C$.
ד. הוכח $E'C$ גובה במשולש $AD'C$.
 ה. הוכח גודל הזווית $E'D$ לרוב
בסיס התיבה $ABCD$.

פרק שני – גדרה ודעיכה, חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי של פונקציות טרייגונומטריות, פונקציות מעריכיות ולוגריתמיות ופונקציות חזקה

ענה על שתיים מבין השאלות 3-5.

►.3



נתונה הפונקציה $f(x) = 3 \cdot \sin(x - \frac{\pi}{2})$ בתחום $\pi \leq x \leq -\pi$.

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

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

ב. סרטט סקיצה של גרף הפונקציה $f(x)$ בתחום הנתון.

ג. חשב את השטח המוגבל על ידי גרף הפונקציה $f(x)$, על ידי הישר $x = \pi$ ועל ידי ציר ה- x בתחום $\pi \leq x \leq -\frac{\pi}{2}$.

►.4

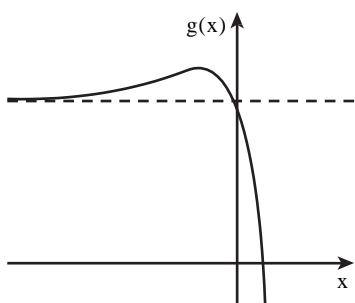


נתונה הפונקציה $f(x) = 4^{2x} - 4^x$.

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

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

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



בצורת שלפניך סרטוטו של גרף הפונקציה $g(x) = -2 \cdot f(x)$.

לפונקציה $g(x)$ יש אסימפטוטה שמשוואתה $y = 4$.

ב. (1) מה הם שיעורי נקודת הקיצון של הפונקציה $g(x)$?

(2) מהי משוואת האסימפטוטה האופקית של הפונקציה $g(x)$?

نمך.

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

5.



$$\text{נתונה הפונקציה } f(x) = \frac{2\ln x + 3}{3}.$$

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 תחומי העליה והירידה של הפונקציה $f(x)$ (אם יש כאלה).

(4) כתוב את משוואת האסימפטוטה האנכית של הפונקציה $f(x)$.

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

ב. (1) כתוב את משוואות האסימפטוטות המאונכות לצירים של פונקציית הנגזרת, $f'(x)$.

(2) סרטט סקיצה של פונקציית הנגזרת $f'(x)$.

$b < 1$ הוא פרמטר.

השטח המוגבל על ידי פונקציית הנגזרת $f'(x)$, על ידי הישר $x = 1$ ועל ידי הישר $b = x$ שווה ל- $\ln 4$.

ג. מצא את הערך של b .

תשובות ל מבחון בגרות מס' 25 – חורף תשע"ח, 2018:

1. א. פ' 3 . ב. $a_3 = \frac{3}{8}$

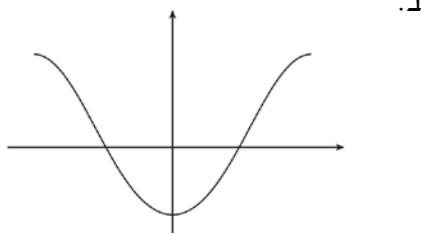
. $\angle A'D'C = 25.84^\circ$. ב. $AD' = a\sqrt{10}$, $AC = a\sqrt{2}$ (1) א. 2

. 76.74° . ז. $S_{\triangle A'D'C} = 2.179a^2$

. $(0, -3)$, $(-\frac{\pi}{2}; 0)$, $(\frac{\pi}{2}; 0)$ (1) א. 3

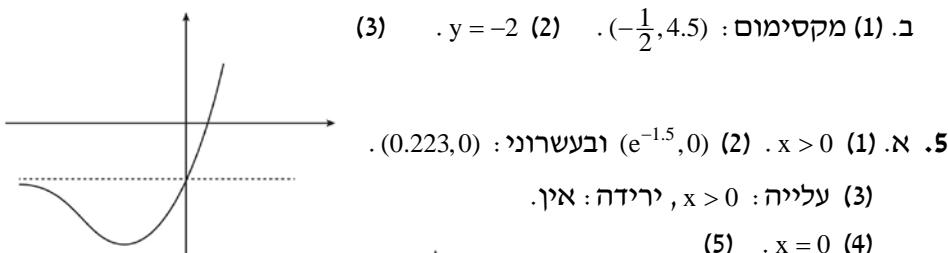
. מינימום : $(0, -3)$, $(\pi, 3)$; מקסימום : $(-\pi, 3)$ (2)

ג. 3 ייח'ר.



. א. (1) כל x . (-\frac{1}{2}, -2.25) . (3) מינימום : (0, -2) , (\frac{1}{2}; 0) (2) א. 4

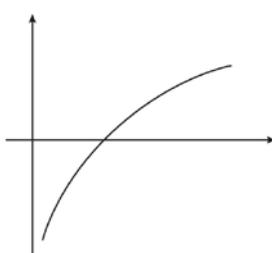
ב. (1) מקסימום : (-\frac{1}{2}, 4.5) . (3) $y = -2$ (2) . (-\frac{1}{2}, 4.5)



. (0.223, 0) ובעשרוני: (e^{-1.5}, 0) (2) . x > 0 (1) א. 5

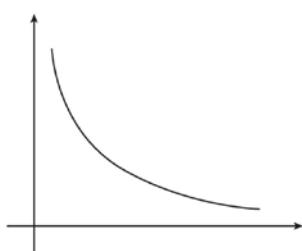
(3) עלייה : x > 0 , ירידה : אין.

(5) . x = 0 (4)



ב. (2) . y = 0 , x = 0 (1)

. b = 8 ג.



מבון בגרות מס' 26

קייז תשע"ח, 2018, מועד א

פרק ראשון – סדרות, טריגונומטריה במרחב

ענה על אחת מבין השאלות 1-2.

- . $a_{n+1} = a_n + 3$, $a_1 = 0$ הסדרה a_n מוגדרת באופן הזה:
 . $b_n = a_n + a_{n+1}$ הסדרה b_n מוגדרת על ידי הכלל:
 א. (1) הוכח: $b_n = 2a_n + 3$
 (2) הוכח שהסדרה b_n היא סדרה חשבונית, ומצא
 ואת b_1

.1



לצפייה בפתרון

$$\therefore b_1 + b_m = 120$$

ב. (1) חשב את זו.

чисב את הסכום : (2)

(סכום האיברים בסדרה b_n החל מהאיבר b_{m+1} ועד האיבר b_{2m} , כולל).

AB היא פירמידה ישירה **C** יסה הוי דיבוע,
כמם **D** בציור.

~~ונתנו: הוא גובה של רミידה,
והוא שווין גובה כל צוות הבסיסים.~~

נסמך: $AB = a$

בפירמידה.

ב - את גודל הזרועית בין גובהו בסיסEK גובה בפאה צד של הפירמידה.

שאלה א' : ג' זהה הוא סטטוס המטען של הפה נון : שטח המעטפת של הפה נון.

חשב את a.

•2



סרקו אוטי
לאפייה רפחים

פרק שני – גדרה ודעיכה, חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי של פונקציות טרייגונומטריות, פונקציות מעירכיות ולוגריתמיות ופונקציות חזקה

ענה על שתיים מבין השאלות 3-5.

הfonקציה $f(x) = 2\sin 2x$ היא פונקציית הנגזרת של הפונקציה (x) .

ענה על הסעיפים א-ה בעבור התחומים $0 \leq x \leq \pi$.

א. מצא את שיעורי $-x$ של נקודות הקיצון של הפונקציה (x) בתחום הנתון, וקבע את סוגן.



גרף הפונקציה (x) עובר בנקודה $(0, -2)$.

ב. מצא את הפונקציה (x) .

ג. מצא את שיעורי נקודת החיתוך של גרף הפונקציה (x) עם ציר $-x$.

ד. סרטט סקיצה של גרף הפונקציה (x) .

ה. חשב את השטח המוגבל על ידי גרף הפונקציה (x) , על ידי הישר $x = \pi$, על ידי ציר $-y$ ועל ידי ציר $-x$.

נתונה הפונקציה $f(x) = ae^{-x} - 9e^{-x}$. a הוא פרמטר.

א. מצא את תחום ההגדרה של הפונקציה (x) .

ב. שיפוע המשיק לגרף הפונקציה (x) בנקודת שבה $x = \ln 3$ הוא 6.

ב. מצא את a . פרט את חישוביך.



הצב $a = 1$ וענה על הסעיפים ג-ד.

ג. (1) מצא את שיעורי נקודת החיתוך של גרף הפונקציה (x) עם הצירים.

(2) מצא את תחומי העליה והירידה של הפונקציה (x)
אם יש כאהה).

(3) סרטט סקיצה של גרף הפונקציה (x) .

ד. חשב את השטח המוגבל על ידי גרף הפונקציה (x) ועל ידי הצירים.

5.



$$\text{נתונה הפונקציה } f(x) = \frac{2x}{\ln(x)-2}$$

א. מצא את תחום ההגדרה של הפונקציה $f(x)$.

ב. (1) האם גרף הפונקציה $f(x)$ חותך את הצירים? אם כן, מצא את נקודות החיתוך. אם לא, נמק.

(2) לפונקציה $f(x)$ יש אסימפטוטה אנכית אחת.
מצא את משוואתה.

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

(4) מה הם תחומי העליה והירידה של הפונקציה $f(x)$?

(5) חשב את $f(0.1)$ וسرטט סקיצה של גרף הפונקציה $f(x)$.

הפונקציה $g(x) = f'(x)$ מקיימת $g'(x) = f(x)$.

ג. מהו תחום העליה של הפונקציה $g(x)$?

רוצים את כל הפתרונות לכל שאלות בחינות הבגרות?

הכי פשוט להיכנס
ל-LI.O.GEVA.CO
ולצפות בפתרונות וידאו
מלאים לכל השאלות!



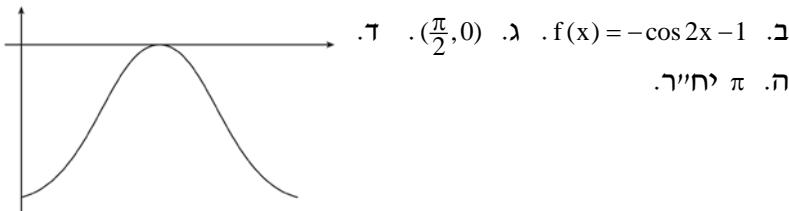
תשובות ל מבחון בגרות מס' 26 – קיץ תשע"ח, מועד א:

1. א. (1) הוכחה. (2) $b_1 = 3$, $d = 6 \leftarrow b_{n+1} - b_n = 6$

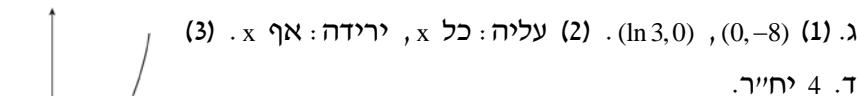
$$\text{ב. } .3,600 \quad (2) \quad .m = 20 \quad (1)$$

$$2. \text{ א. } 3.5 \quad \text{ג. } 70.529^\circ \quad \text{ב. } 63.435^\circ$$

3. א. $x = 0$ מינימום קצה, $x = \frac{\pi}{2}$ מקסימום, π מינימום קצה.



$$4. \text{ א. } \text{כל } x \quad \text{ב. } a = 1$$



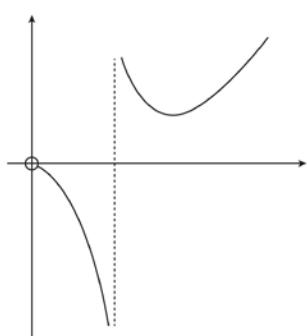
$$5. \text{ א. } x \neq e^2, x > 0$$

$$\text{ב. } x = e^2 \quad (2) \quad \text{לא. } (1)$$

$$\text{ג. } (\ln 3, 0), (0, -8) \quad (3) \quad \text{מינימום. } (e^3, 40.17)$$

$$\text{ד. } e^2 < x < e^3, \text{ ירידה : } x > e^3, 0 < x < e^2 \quad \text{אנו}$$

$$f(0.1) = -0.046 \quad (5)$$



$$\text{ג. } x > e^2$$



מבחן בגרות מס' 27

קי"ג תשע"ח, 2018, מועד ב'

פרק ראשון – סדרות, טריגונומטריה במרחב

ענה על אחת מבין השאלות 1-2.

נתונות שתי סדרות הנדסיות אין-סופיות, a_n ו- b_n .
המנה של הסדרה a_n היא q , והמנה של הסדרה b_n היא $3q$.
נתון: $a_1 = b_1$.

נסמן את סכום איברי הסדרה a_n ב- S ואת סכום איברי הסדרה b_n ב- T .
(S ו- T הם מספרים ממשיים).

$$\text{נתון: } S = \frac{6}{7}.$$

א. חשב את q .

$$\text{נתון: } a_4 = 5.$$

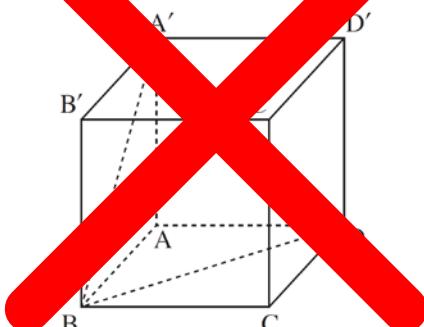
ב. חשב את b_4 .

► 1



סракן אותו
לצפייה בפתרון

האך ABCDA'B'C'D' הוא קובייה שאורך המקצע שלה הוא a (ראה ציור).
א. חיבור מדווק המשולש $BD'A'$ יתאפשר אם משולש גזואה צלעotta.



ב. חשב את קודל הזווית בין AM ו- $A'M$ ובין הפאות BCD' ו- $B'C'D$.

נתון: שטח הריבוע $ABD'A'$ הוא $8\sqrt{3}$.

- ג. (1) חשב את a .
ג. (2) נסמן $\angle A'DA = \alpha$.
נמצא את שטח הפנים של הקובייה.
ב特斯ובתך השאר שתי גזירות אחרות
הנקודות העשרוניות.

► 2



סראקן אותו
לצפייה בפתרון

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

ענה על שתיים מבין השאלות 3-5.

נתונה הפונקציה $f(x) = 2 \cdot \sin x + \cos(2x)$, המוגדרת בתחום $0 \leq x \leq \frac{\pi}{2}$.

- ענה על הסעיפים א-ב בעבר התחום הנתון.
א. מצא את שיעורי נקודות הקיצון של הפונקציה $f(x)$, וקבע את סוגה.
ב. סרטט סקיצה של גרף הפונקציה $f(x)$.



הישר $y = k$ משיק לגרף הפונקציה $f(x)$ בתחום הנתון בנקודות המקסימום שלה.

ג. (1) מצא את k .

(2) חשב את השטח המוגבל על ידי גרף הפונקציה $f(x)$, על ידי ציר

$$y - x, \text{ על ידי הישר } y = k \text{ ועל ידי הישר } x = \frac{\pi}{2}$$

נתונה הפונקציה $f(x) = \frac{a - e^x}{e^{2x}}$. $a > 0$ הוא פרמטר.

- 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). אם יש צורך הביע באמצעות a .



נתון: גרף הפונקציה $f(x)$ עובר בראשית הצירים.

ב. מצא את a .

הציב את הערך של a שמצאת וענה על הסעיפים ג-ד.

- ג. (1) מצא את שיעורי נקודות הקיצון של הפונקציה $f(x)$, וקבע את סוגה.
(2) סרטט סקיצה של גרף הפונקציה $f(x)$.

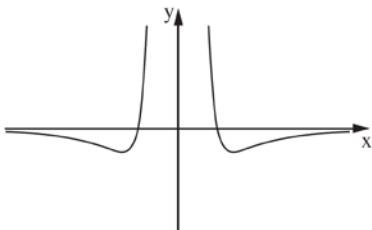
הפונקציה $g(x)$ מקיימת: $g'(x) = f(x)$.

- ד. מצא את שיעור ה- x של נקודת הקיצון של הפונקציה $g(x)$, וקבע את סוגה.

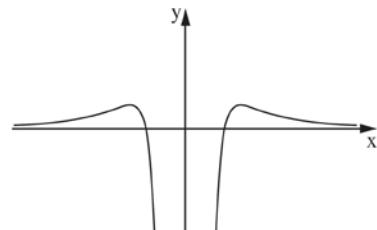


$$\text{נתונה הפונקציה } f(x) = \frac{\ln(x^2)}{x^2}$$

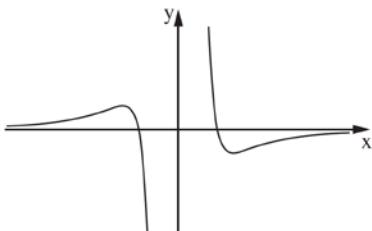
- א. (1) מצא את תחום ההגדרה של הפונקציה $f(x)$.
- (2) מצא את משוואת האסימפטוטה האנכית של הפונקציה $f(x)$.
- (3) מצא את שיעורי נקודות החיתוך של גраф הפונקציה $f(x)$ עם הצירים (אם יש בהם).
- (4) מצא את שיעורי נקודות הקיצון של הפונקציה $f(x)$, וקבע את סוגן.
- (5) סרטט סקיצה של גраф הפונקציה $f(x)$.
- (6) מצא את תחומי החיוביות והשליליות של הפונקציה $f(x)$.
- ב. לפניו ארבעה גרפים (I – IV). איזה מהם הוא הגרף של פונקציית הנגזרת (f') ? נמק.



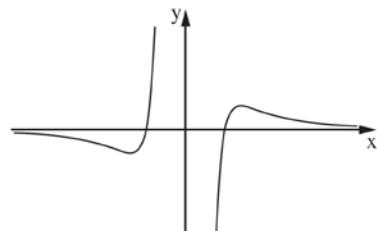
II



I



IV



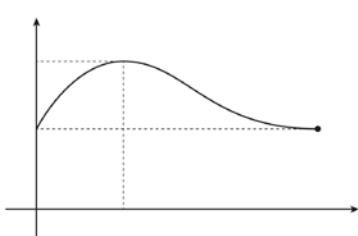
III

תשובות ל מבחון בגרות מס' 27 – קיץ תשע"ח, 2018, מועד ב:

$$\therefore b_4 = 135 \quad \text{ב} \quad \therefore q = \frac{1}{15} \quad \text{א. 1}$$

2. א. חיפת מושלים אם חישוב בעזרת משפט פיתגורס או לריבועים זהים יש אלכסונים זהים.

.37.856 (2) . $a = 4$ (1). λ . 54.735° . Σ

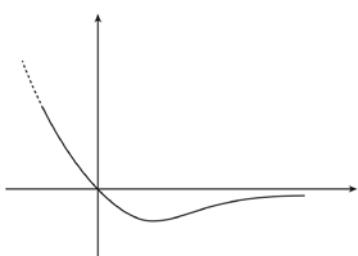


ב. א. (0,1) מינימום, $(\frac{\pi}{2}, 1)$ מינימום, $(\frac{\pi}{6}, \frac{3}{2})$ מקסימום.

$$\cdot \frac{3\pi}{4} - 2 = 0.356 \quad (2) \quad .k = \frac{3}{2} \quad (1) \quad .\lambda$$

. $a = 1$ ב. $(\ln a, 0)$, $(0, a-1)$ (2) . x נ.4

$$(2) \quad \text{מינימום.} \quad (\ln 2, -\frac{1}{4}) \quad (1).$$



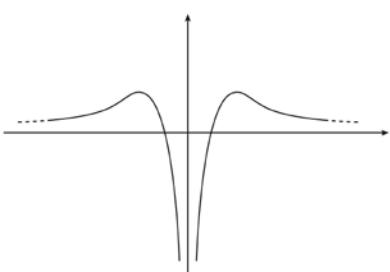
ד. $x = 0$ מקסימום.

$\therefore (-1, 0), (1, 0)$ (3) $\therefore x = 0$ (2) $\therefore x \neq 0$ (1) \therefore 5

(5) $\left(\sqrt{e}, \frac{1}{e}\right)$ מקסימום, $\left(-\sqrt{e}, \frac{1}{e}\right)$ מינימום.

. $x < -1$, $1 < x$

שליליות: $-1 < x < 0$, $0 < x < 1$



ב. גרפ' IV.



מבחן בגרות מס' 28

חורף תשע"ט, 2019

פרק ראשון – סדרות, טריגונומטריה במרחב

ענה על אחת מבין השאלות 1-2.

נתונה סדרה הנדסית a_n שבה $a_5 = 162$, $a_2 = 6$.



א. מצא את מנת הסדרה ואת a_1 .

סכום האיברים במקומות הזוגיים בסדרה הוא 1640.



ב. מצא את מספר האיברים במקומות הזוגיים בסדרה.

נתון כי מספר האיברים בסדרה הוא אי-זוגי.

ג. מצא את סכום האיברים במקומות הזוגיים בסדרה.

$$b_1 = \frac{5}{a_1}, \quad b_2 = \frac{5}{a_2}$$

הסדרה b_n היא סדרה הנדסית אין-סופית, ובה:

ד. (1) מצא את מנת הסדרה b_n .

(2) מצא את סכום הסדרה b_n .



נתונה קובייה $'B'C'D'A$.



צד צלע הקובייה הוא a .



א. (1) נайдו את AC' ו- $D'C$. נגידים זה את זה בנקודות C ו- C' .



א. (2) מינימליות נайдו היקף המשולש AC' ו- AB בין האלכסון AC' ובין המיסdn.



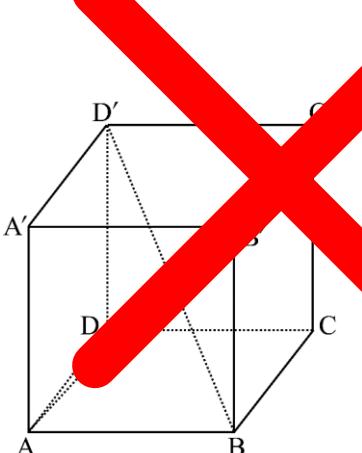
ב. הבע באמצעות a את אורך אלכסון הקובייה, AC' .

ג. מצאו את גודל הזווית החדשה שבין האלכסונים $'A'D$ ו- $'B'C$.

ד. בע באמצעות a את שטח המשולש $A'DC$ בAMPLITUDE.

נתון כי שטח המשולש SOB הוא $4\sqrt{2}$.

ה. חשב את a .



פרק שני – גדרה ודעיכה, חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי של פונקציות טרייגונומטריות, פונקציות מערכיות ולוגריתמיות ופונקציות חזקה

ענה על שתיים מבין השאלות 3-5.

3



$$\text{נתונה הפונקציה } f(x) = \sin^2 x + 6 \text{ בתחום } -\pi \leq x \leq \pi.$$

- א. מצא את שיעורי נקודות החיתוך של גרף הפונקציה $f(x)$ עם הצירים (אם יש כאלה).
- ב. מצא את שיעורי נקודות הקיצון של הפונקציה $f(x)$, וקבע את סוגן.
- ג. סרטט סקיצה של גרף הפונקציה $f(x)$.
- ד. (1) סרטט במערכת צירים נפרצת סקיצה של גרף הנגזרת $f'(x)$ בתחום $0 \leq x \leq \pi$.

(2) חשב את השטח שבין גרף הנגזרת $f'(x)$ ובין ציר ה- x בתחום

$$0 \leq x \leq \frac{\pi}{2}$$

4



$$\text{נתונה הפונקציה } f(x) = (x+2)e^{x+3}.$$

- א. מצא את תחום ההגדרה של הפונקציה $f(x)$.
- ב. מצא את התחומים שבו הפונקציה $f(x)$ חיובית.
- ג. מצא את שיעורי נקודת הקיצון של הפונקציה $f(x)$, וקבע את סוגה.
- ד. סרטט סקיצה של גרף הפונקציה $f(x)$.

נתונה הפונקציה $a \cdot g(x) = f(x) + a$. הוא פרמטר. נתון כי גרף הפונקציה

$$(x) g \text{ משיק לישר } y = \frac{1}{2}$$

ה. מצא את a . נמק.

►.5



- . נתונה הפונקציה $f(x) = 2\ln(x) + 2\ln(x^2 - 3)$
- מצא את תחום ההגדרה של הפונקציה
 - מצא את שיעורי נקודת החיתוך של גרף הפונקציה $(x, f(x))$ עם ציר ה- x .
 - מצא את תחומי העלייה ואת תחומי הירידה של הפונקציה $f(x)$
אם יש כאלה.
 - סרטט סקיצה של גרף הפונקציה $f(x)$.
 - הוסף בקו מוקווקו למערכת הצירים שרטט בסעיף ד סקיצה של גרף הפונקציה $-f(x)$.

תשובות ל מבחון בגרות מס' 28 – חורף תשע"ט, 2019:

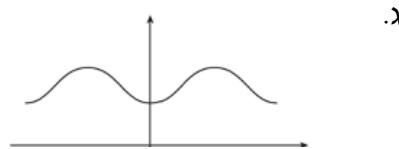
.1. א. $a_1 = 2$, $q = 3$. ב. 4 . ג. 546 . ד. $\frac{1}{3}$ (1) . 3.75 (2)

.2. א. $a\sqrt{2}$ (1) . 35.264° (2) . $a\sqrt{3}$. ב. 70.529° . ג. $a = 4$. ה. $0.354a^2$

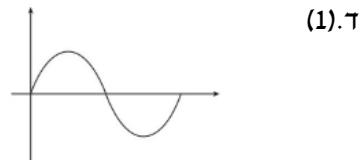
.3. א. $(0, 6)$

.ב. (6, 0) מינימום, $(\frac{\pi}{2}, 7)$ מקסימום, $(0, 6)$ מינימום, $(-\frac{\pi}{2}, 7)$ מקסימום,

ג. מינימום $(-\pi, 6)$

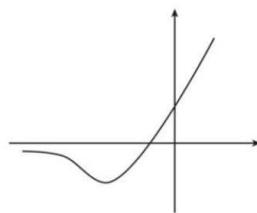


.(2) יחר. 1.(2)



4. א. כל x . ב. $-2 > x$. ג. $(-3, -1)$ מינימום.

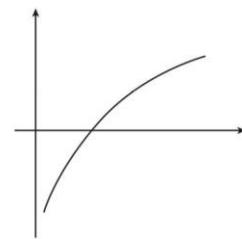
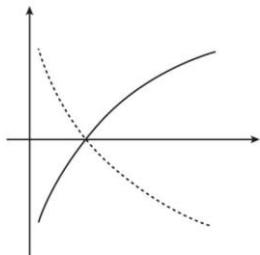
ה. $a = 1.5$.



ד.

5. א. $(1, 0) > x$. ב. $\sqrt{e}, 0$. ג. עלייה: כל $x > 0$, ירידה: אף x .

ה.



ד.

הרשםו לאתר מיגבע וקבעו

NUM פתרונות וידאו לשאלות מבחינות הבגרות
NUM מאגר של אלפי פתרונות וידאו נוספים
למנון שאלות לפי נושאים.



מבחן בגרות מס' 29

קי' תשע"ט, 2019, מועד א'

פרק ראשון – סדרות, טריגונומטריה במרחב

ענה על אחת מבין השאלות 1-2.

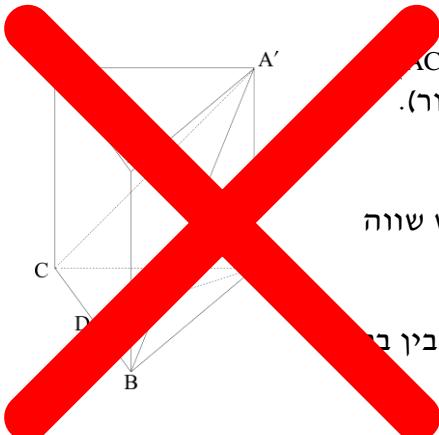
- a. היא סדרה חשבונית שהאיבר הראשון שלה הוא a_1 וההפרש שלה הוא 4. b. היא סדרה המוגדרת כך: $b_n = a_n + 8n$.
 א. הוכח כי b_n היא סדרה חשבונית ומצא את ההפרש שלה.
 ב. הוכח כי $c_n = a_n + b_n$ היא סדרה חשבונית.
 ג. (1) מצא את c_1 .

►.1



$$\text{נתון: } a_1 = \frac{1}{2}.$$

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



- .2
- ABC'CA'B'C' הוא מנסרה משולשת ובה
 שבסיסו הוא משולש שווה שוקיים $ABC = AB'C$,
 הנקודה C' היא אמצע הקטע AC (ראה ציור).
 נתון: $\angle CAB = 40^\circ$, $BC = 12$.
 א. חשב את אורך AC .
 ב. הסבר מדוע המנסרה $CA'B'C$ הוא משולש שווה
 שוקיים.
 נתון כי שטח המשולש $B'C'D$ הוא 80.
 ג. חשב את זווית הזווית שבין ישר DA ובין ישר
 המינסרה $ABC'CA'B'C'$.
 ד. חשב את נפח המנסרה $'C'A'B'C'CA'B'C$.

►.2



פרק שני – גדרה ודעיכה, חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי של פונקציות טרייגונומטריות, פונקציות מעריכיות ולוגריתמיות ופונקציות חזקה

ענה על שתיים מבין השאלות 3-5.

3



- הfonקציה $f(x)$ 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 $\text{ה}-x$.
- 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 $\text{ה}-x$ בתחום שבין נקודות החיתוך שמצאת בסעיף ב.

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 $g(x)$.

5.



נתונה הפונקציה $f(x) = \ln(-x^2 + ax)$, שתחום ההגדרה שלה הוא $a < x < 0$.
ו. $a > 0$ הוא פרמטר.
ידוע כי לפונקציה $f(x)$ יש נקודת קיצון.
א. הראה כי שיעור ה- $-x$ של נקודת הקיצון של הפונקציה $f(x)$

$$\text{הוא } \frac{a}{2}.$$

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

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

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

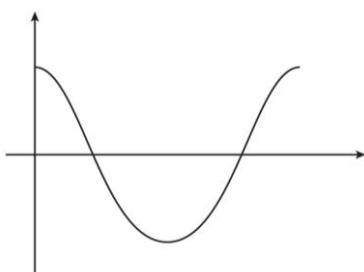
- ד. (1) מצא את שיעורי נקודות החיתוך של גרף הפונקציה $f(x)$ עם
ציר ה- x . בתשובהך השאר 2 ספירות אחראיות נקודת העשرونיות.
(2) מצא את מושאות האסימפטוטות של הפונקציה $f(x)$
המאונכות לציר ה- x .
(3) סרטט סקיצה של גרף הפונקציה $f(x)$.

תשובות ל מבחון בגרות מס' 29 – קיץ תשע"ט, 2019, מועד א:

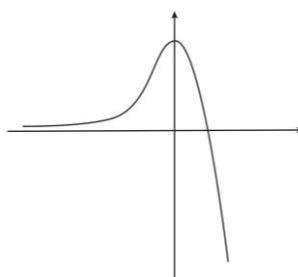
1. א. הוכחה, $d = 12$. $c_1 = 9$ (1). ב. הוכחה, $d = 16$. ג. $\angle A'DA = 49.07^\circ$. ד. $CB = 8.735$.
2. א. $V_{ABCA'B'C'} = 725.3544$. ב. הסבר. ג. $\max(0, 0.75), \min(\frac{\pi}{2}, -2.25), \max(\pi, 0.75)$.

3. א. $f(x) = \frac{3}{2} \cos(2x) - 0.75$. ב. $(\frac{\pi}{6}, 0), (\frac{5\pi}{6}, 0)$.

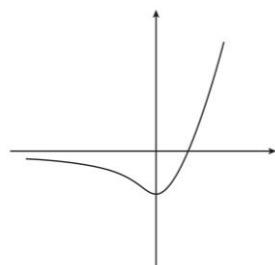
ג. קצתה, $\max(0, 0.75), \min(\frac{\pi}{2}, -2.25), \max(\pi, 0.75)$. ד. יחר. ח. 2.869 .



4. א. כל x ב. $\max(0, 6)$ ג. $(0, 6)$ (ln 2, 0) ט.



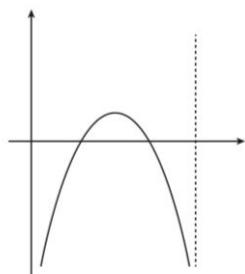
ה. $\min(0, -3)$ (1) (2)



5. א. הוכחה. ב. ג. $a = 3$ ג. מקסימום.

. $(0.38, 0)$, $(2.62, 0)$ (1) ט.

(3) . $x = 0$, $x = 3$ (2)





מבחן בגרות מס' 30

קי"ז תשע"ט, 2019, מועד ב'

פרק ראשון – סדרות, טריגונומטריה למרחבי

ענה על אחת מבין השאלות 1-2.

1.



לצפייה בפתרונות
לראג' אוטי

נתונות שתי סדרות חשבוניות, a_n ו- b_n .

$$\text{נתון : } a_1 = b_1$$

הפרש הסדרה a_n הוא d , והפרש הסדרה b_n הוא $d+1$.

נתון a_4 גדול ב- 2 מ- b_3 .

א. מצא את d .

ב. הראה כי : $b_n = a_n + 1 - n$

בכל אחת מן הסדרות a_n ו- b_n יש n איברים.

ג. הבע באמצעות n את ההפרש בין סכום כל האיברים בסדרה b_n

ובין סכום כל האיברים בסדרה a_n .

נתון : ההפרש בין סכום כל האיברים בסדרה a_n ובין סכום כל

האיברים בסדרה a_n הוא 780.

סכום כל האיברים בסדרה a_n הוא 3,040

ד. מצא את a_1 .

②



לצפייה בפתרונות
סקרו אותו!

נתונה פירמידה ישרה SABCD שבסיסה הוא ריבוע.

נתון כי שטח בסיס הפירמידה $a^2 = 4a^2$, כלומר פרמטר חיובי.

ריבוע בעל אמצעות a את אורך כל צד**ו** בין בסיסו ומרכזו.

נתנו הزاوية שבין מרכז צדי ובין בסיס הפירמידה היא

ב. הבعد בין צדי יוויתן גובה הפירמידה, SO.

נתון כי נפח הפירמידה הוא 15.

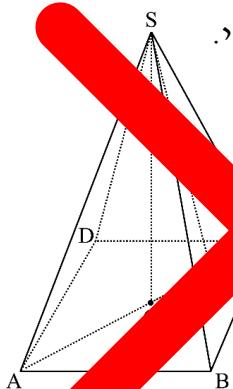
ג. (1) חישוב נפח הפירמידה $a^2 \cdot h$.

(2) נקודה E היא נקודה על הקטע OC.

שכח את שטח המלבן ASE.

נשובהותיק השאר 2 סדרה זו וודכו בפירמידה, S, כך שנוצרה

פירמידה ישרה חדשה. חשב את נפח הפירמידה החדשה.



מה הקטע של סומני ה-► ליד כל שאלה?

כל שאלה מחייבת לכם סרטון הסבר

מלא באפליקציה או באתר MY.GEVA



01 מורידים את אפליקציית MY.GEVA

02 סוחרים דרך את הקוד שמופיע ליד השאלה

(לא עבודה טוב עם סורקים אחרים)

03 צופים בפתרון הוייאו לשאלה

ויתר נח לכם מכך איזו? און טיש!
הכנסו לאתר IL.GEVA.CO

פרק שני – גדרה ודעיכה, חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי של פונקציות טרייגונומטריות, פונקציות מעריכיות ולוגריתמיות ופונקציות חזקה

ענה על שתיים מבין השאלות 3-5.

3



$$\text{נתונה הפונקציה } x \in \left[-\frac{2\pi}{3}, \frac{2\pi}{3}\right], f(x) = 2 - \cos^2 x, \text{ בתחום}$$

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

ב. האם יש לגרף הפונקציה $f(x)$ נקודת חיתוך עם ציר ה- x ? נמק.

ג. האם הפונקציה היא זוגית או אי-זוגית או לא זוגית ולא אי-זוגית? נמק.

ד. סרטט סקיצה של גרף הפונקציה $f(x)$.

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

מצא בעבר אילו ערכים של c , גרף הפונקציה $g(x)$ משיק לציר ה- x (מצא את שני הערכים האפשריים).

4



$$\text{נתונות הפונקציות: } g(x) = e^{2-x} - 1, f(x) = e^{2x-1} - 1$$

$f(x) - g(x)$ מוגדרות לכל x .

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

(2) הוכח כי הפונקציה $f(x)$ עולה לכל x .

(3) מצא את האסימפטוטה האופקית של הפונקציה $f(x)$.

ב. (1) מצא את שיעורי נקודות החיתוך של גраф הפונקציה $g(x) - f(x)$ עם הצירים.

(2) הוכח כי הפונקציה $g(x)$ יורדת לכל x .

(3) מצא את האסימפטוטה האופקית של הפונקציה $g(x) - f(x)$.

ג. סרטט במערכת צירים אחת סקיצה של גרף הפונקציה $f(x) - g(x)$ ושל גראף הפונקציה $g(x) - f(x)$.

ד. מצא את שיעורי נקודת החיתוך של הפונקציות $f(x) - g(x)$ ו- $g(x) - f(x)$.

ה. חשב את השטח המוגבל על ידי הגרפים של הפונקציות $f(x) - g(x)$ ו- $g(x) - f(x)$ ועל ידי ציר ה- x . תוכל להשאייר e בתשובהך או לדיקק עד 3 ספרות אחרי הנקודה העשרונית.

►.5



- נתונה הפונקציה $f(x) = \frac{1+\ln x}{ax}$, $a > 0$ הוא פרמטר.
- א. מצא את תחום החגדרה של הפונקציה $f(x)$.
- ב. מצא את שיעורי נקודות החיתוך של גרף הפונקציה $f(x)$ עם הצירים (אם יש בכלל).
- ג. מצא את שיעור ה- x של נקודת הקיצון של הפונקציה $f(x)$ וקבע את סוגה.
- ד. רשם את תחומי העלייה והירידה של הפונקציה $f(x)$.
- ה. נתון כי שיעור ה- y של נקודת הקיצון של הפונקציה $f(x)$ הוא $\frac{1}{4}$.
(1) מצא את a .
(2) סרטט סקיצה של גרף הפונקציה $f(x)$.

- נתונה הפונקציה $g(x) = -f(x)$.
- ו. רשם את שיעורי נקודות הקיצון של הפונקציה $g(x)$ וקבע את סוגה. נמק את תשובהך.

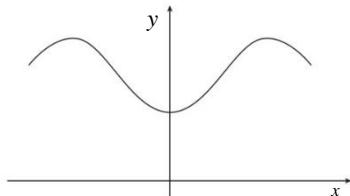
תשובות ל מבחון בגרות מס' 30 – קיץ תשע"ט, 2019, מועד ב:

. א. 4 . ב. הוכחה. ג. $\frac{n(n-1)}{2}$. ד.

. 7.5 . ט . 7.95 (2) . a = 1.5 (1) ג. ג. 3.3316a . ב. ב. $2\sqrt{2}a$. א. 2

$(-\frac{2\pi}{3}, 1.75) \min , (-\frac{\pi}{2}, 2) \max , (0, 1) \min , (\frac{\pi}{2}, 2) \max , (\frac{2\pi}{3}, 1.75) \min$ נ. 3

c = -1, c = -2 . ה.

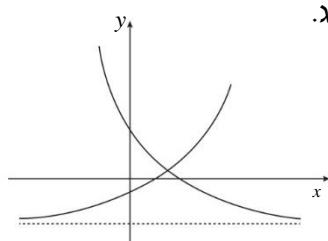


ב. לא. ג. הזוגית. ד.

. y = -1 (3) (2) הוכחה. בצד שמאל. ג. $(\frac{1}{2}, 0), (0, -0.63)$ (1) א. 4

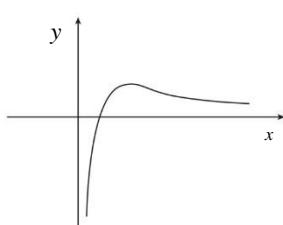
. y = -1 (3) (2) הוכחה. ב. (2, 0), (0, 6.389) (1)

. (1, 1.718) . ה. 1.077 . י. י"ר.



. x > 1 : 0 < x < 1 : ג. רידיה : ד. עלייה : x = 1 . ג. מקסימום. ב. $(\frac{1}{e}, 0)$. א. x > 0 . נ. 5

(2) . a = 4 (1) . ה.



. $(1, -\frac{1}{4}) \min$ ג.



מבחן בגרות מס' 31

חורף תש"ף, 2020

פרק ראשון – סדרות, טריגונומטריה במרחב

ענה על אחת מבין השאלות 1-2.

- נתונה סדרה הנדסית אין-סופית שהמנה שלה היא $\frac{1}{4}$ וסכוםה $9\frac{1}{3}$.
- מצא את האיבר הראשון בסדרה.
 - בין כל שני איברים סמוכים בסדרה הוסיף איבר חדש כך שהתקבלה סדרה הנדסית אין-סופית חדשה, שכל האיברים בה חיוביים.
 - מהי המנה של הסדרה החדשה? נמק.
 - עבור כל אחת מהטענות I-II שלפניך קבע אם היא נכונה או אינה נכונה. נמק את קביעותך.
- 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.

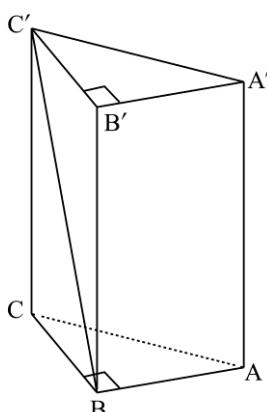
1.



סרקו אותו
לצפייה בפתרונות

$ABC A'B'C'$ היא מנסרה משולשת ישרה (ראה ציור).
בסיס המנסרה, ABC , הוא משולש ישר זווית ושווה שוקיים ($AB = BC, \angle ABC = 90^\circ$).

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



A. מצא את גודל הזווית בין אלכסון הפאה הצדדי $C BB'C'$ ובין בסיס המנסרה.

- B. מצא את גודל הזווית $. AC'B$.
C. מצא את שטח המשולש $. AC'B$.
D. הנקודה D היא אמצע הצלע $. CB$.
D. חשב את אורך הקטע $. A'D$.

2.



סרקו אותו
לצפייה בפתרונות

פרק שני – גדרה ודעיכה, חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי של פונקציות טרייגונומטריות, פונקציות מעריכיות ולוגריתמיות ופונקציות חזקה

ענה על שתיים מבין השאלות 3-5.

(3)



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

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

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 $\pi \leq x \leq 0$.

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

הfonקציה $f(x)$.

נתון: בתחום הנתון, מלבד הנקודות שמצאות בסעיף ב, גרף

הfonקציה $g(x)$ נמצא מעל גרף הפונקציה $f(x)$.

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

(4)

נתונה הפונקציה $f(x) = 9 - (\ell n x)^2$.

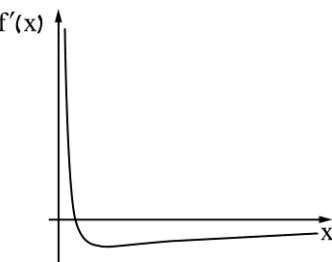
א. (1) מהו תחום ההגדרה של הפונקציה $f(x)$?



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

(3) מצא את שיעורי נקודות 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 .

הכמויות של חומר רדיואקטיבי דועכת בקצב מערכתי.
 ביום מסוים נמדדה כמות התחלתיות של חומר זה.
 שנה לאחר יום המדידה הראשון נשארה מן החומר כמות

5.



$$\text{של } \left(\frac{1}{3}\right)^2 \text{ ק''ג.}$$

5 שנים לאחר יום המדידה הראשון נשארה מן החומר כמות של

$$\left(\frac{1}{3}\right)^{10} \text{ ק''ג.}$$

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

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

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 העליה והירידה של הפונקציה $g(x)$ (אם יש כאלה).

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

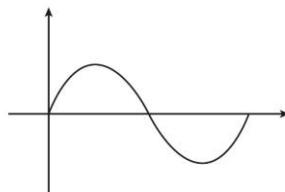
תשובות ל מבחון בגרות מס' 31 – חורף תש"ג, 2020:

1. א. 7. ב. $\frac{1}{2}$. ג. I לא II כן.

2. א. 63.43° . ב. 24.09° . ג. $8\sqrt{5}$ ס"מ. ד. $\sqrt{84}$ ס"מ.

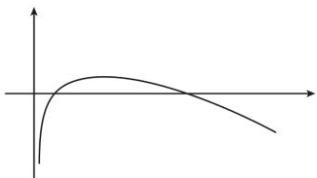
$\cdot \left(\frac{\pi}{4}, 1 \right) \max, \left(\frac{3\pi}{4}, -1 \right) \min (2) \cdot (0,0), \left(\frac{\pi}{2}, 0 \right), (\pi, 0)$ 3.

(3)



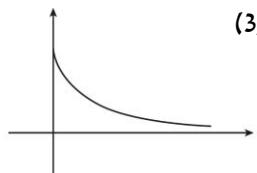
ב. 4 יחס'ר. ג. $(0,0), (\pi, 0)$.

(4). $(1, 9) \max (3) \cdot \left(\frac{1}{e^3}, 0 \right), (e^3, 0) (2) \cdot x > 0$ 1. א. 4



ב. 1 יחס'ר

ב. (2) ירידה : $x > 0$, עליה : אין. ג. $(0,1) (1)$. $M_0 = 1, q = \frac{1}{9} (1)$. א. 5





מבחן בגרות מס' 32

קייז תש"ף, מועד א

פרק ראשון – סדרות, טריגונומטריה במרחב

ענה על שתיים מבין השאלות 1-2

►.1



מבחן אוoui
לפתרונות

נתונים האיברים הכלליים של שתי סדרות: $a_n = -8n + 5$

$$\cdot b_n = -4n + 3$$

א. מצא את a_1 ואת b_1 .

$$\text{נתונה סדרה חדשה, } c_n, \text{ כך ש-} \cdot c_n = a_n + b_n$$

ב. הוכח כי הסדרה c_n היא סדרה חשבונית, ומצא את האיבר

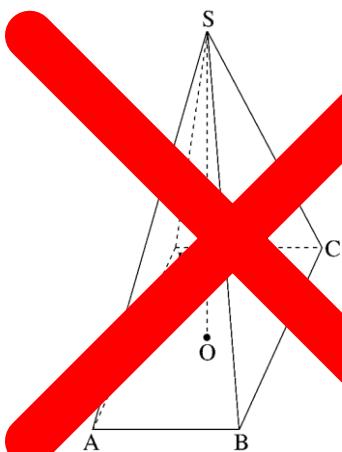
הראשון שלה, c_1 , ואת ההפרש שלה.

ג. נתון: $a_k = -75$. חשב את סכום k האיברים הראשונים של
הסדרה החדשה, c_n .

►.2

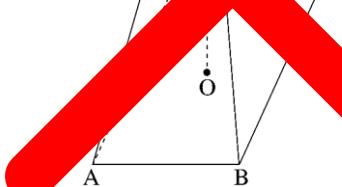


לצפייה בפתחת



SABCD, הוא מלבן (ראה צייר). נתון כי אורך הבסיס הוא $4a$, מקצוע צד אחד הוא a , וגובה הpyramid הוא $3a$. (2) הוכח שהוא פרמטר.

- . א. הבע באמצעות a את אורך הגובה SO.
- . ב. הוכח כי $\triangle SBC$ הוא ישר זווית בצלע BC בפאה BC.



נתונה: $\triangle CAB$ ש- O הוא המרכז של $\triangle CAB$.

- . א. הבע את אורך צד AB באמצעות a .
- . ב. הבע באמצעות a את אורך גובה SO.

- . ג. הוכח כי $\triangle SBC$ ישר זווית בצלע BC בפאה BC.

- . ד. מצא את שטח המשולש SGE אשר נגיבין בסיס הפה SE .
הו $\sqrt{80}$.

פרק שני – גדרה וודעה, חישובו דיפרנציאלי ואינטגרלי של פונקציות טרייגונומטריות, פונקציות מעירכיות ולוגריתמיות ופונקציות חזקה

ענה על שתיים מבין השאלות 3-5

►.3



$$\text{נתונה הפונקציה } f(x) = \cos x + \frac{1}{2} \cos 2x$$

$$\text{המוגדרת בתחום } 0 \leq x \leq \frac{\pi}{4}.$$

ענה על הסעיפים א-ג בעבר התחים הנתון.

- . א. (1) מצא את שיעורי נקודות הקיצון של הפונקציה $f(x)$, וקבע את סוגן.

- . ב. (2) מה הם תחומי העלייה והירידה של הפונקציה $f(x)$?

. ג. (1) סרטט סקיצה של גרף הפונקציה $f(x)$.

- . ג. (2) מצא את משוואת המשיק לגרף הפונקציה $f(x)$ בנקודות המינימום הפנימית שלה.

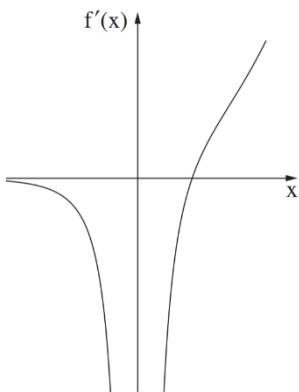
- . ד. (2) חשב את השטח המוגבל על ידי גרף הפונקציה $f(x)$, על ידי המשיק שאת משוואתו מצאת ועל ידי ציר ה- y .

►.4



נתונה הפונקציה $f(x) = 4x \cdot \ln x$.

- א. (1) מצא את תחום ההגדרה של הפונקציה $f(x)$.
(2) מצא את שיעורי נקודות החיתוך של גраф 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 גраф הפונקציה $f(x)$.
- נתונה הפונקציה $g(x) = -2f(x)$, שתחום הגדרתה זהה לתחום
ההגדרה של הפונקציה $f(x)$.
- ב. הוסף סקיצה של גраф הפונקציה $g(x)$ למערכת הצירים
 שבה סרטtot את גраф הפונקציה $f(x)$.
- ג. מהו המרחק בין נקודת הקיצון של הפונקציה $f(x)$ ובין
 נקודת הקיצון של הפונקציה $g(x)$?



- נתונה הפונקציה
 $f(x) = \frac{ae^{2x}}{e^x - 1}$
 a הוא פרמטר.
 א. מצא את תחום ההגדרה של
 הפונקציה
 $f(x)$.



הגרף שלפניך הוא הגרף של פונקציית
 הנגזרת, $f'(x)$, והוא חותך את ציר ה- x
 בנקודה שבה $x = \ln 2$.

ב. הסתמך על הגרף, קבע מהו שיעור
 ה- x של נקודת הקיצון של
 הפונקציה $f(x)$, וקבע את סוגה.

נתון: שיפוע המשיק לגרף הפונקציה $f(x)$ בנקודה שבה $x = \ln 2$ הוא 3.

ג. מצא את a.

הצב 4 וענה על השעיפים ד-ה.

ד. (1) האם לגרף הפונקציה $f(x)$ יש נקודות חיתוך עם הצירים?
 נמק.

(2) מהי משווהת האסימפטוטה של הפונקציה $f(x)$ המאונכת
 לציר ה- x ?

(3) סרטט סקיצה של גраф הפונקציה $f(x)$.
 בעבור אילו ערכי x גם הפונקציה $f(x)$ שלילית וגם הפונקציה
 $f'(x)$ שלילית?

תשובות למבחן בגרות מס' 32 – קיץ תש"ג 2020

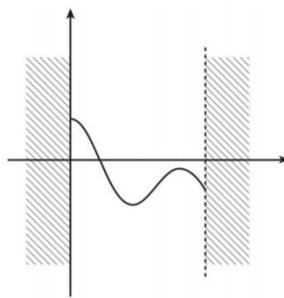
$$S_{10} = -580 \quad \text{ג.} \quad c_1 = -4, d = -12 \quad \text{ב.} \quad b_1 = -1, a_1 = -3 \quad \text{א.} \quad .1$$

$$. a = 2 \quad \text{ד.} \quad 65.905^\circ \quad \text{ג.} \quad \sqrt{6} \cdot a \quad (2) \quad . 2a \quad (1) \quad \sqrt{5} \cdot a \quad .2 \quad \text{א.}$$

$$. \max(0, \frac{3}{2}), \min(\frac{2}{3}\pi, -\frac{3}{4}), \max(\pi, -\frac{1}{2}), \min(\frac{5}{4}\pi, -\frac{\sqrt{2}}{2}) \quad (1) \quad \text{א.} \quad .3$$

$$. 0 < x < \frac{2}{3}\pi, \pi < x < \frac{5}{4}\pi, \frac{2}{3}\pi < x < \pi \quad (2) \quad \text{תחומי ירידה:}$$

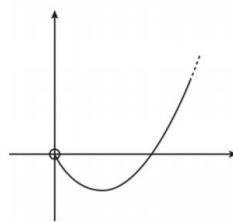
.2



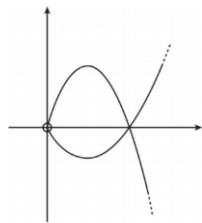
$$\text{.2.22 (2)} \quad . y = -\frac{3}{4} \quad (1).2$$

$$\cdot \min\left(\frac{1}{e}, -\frac{4}{e}\right) \quad (3) \quad .(1,0) \quad (2) \quad .0 < x \quad (1).N \quad .4$$

(4)



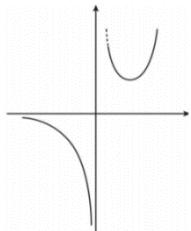
.2



$$\cdot \frac{12}{e} \quad .2$$

. $x = 0$ (2) . ניינום (1) . $a = 4$. ב. $x = \ln 2$. $x \neq 0$. נ . 5

(3)



. $x < 0$. ה



מבחן בגרות מס' 33 קי"ץ תש"ף, 2020, מועד ב'

פרק ראשון – סדרות, טריגונומטריה במרחב

ענה על אחת מ-2 השאלות 1-2

נתונות שתי סדרות חשבוניות:

$$a_n : 3, 10, 17, 24, \dots$$

$$b_n : 17, 38, 59, 80, \dots$$

►.1



סקרו אותו
לצפייה בפתרונות

א. (1) חשב את b_{30} .

(2) עבור איזה ערך של n מתקיים $b_{30} = a_n$? נמק.
(n הוא מספר טבעי).

ב. עבור כל אחד משני הזוגים I-II שלפניך כתוב אם הוא נכון או לא נכון. נמק את קביעותיך.

I. לכל n טבעי $3a_n = b_n$

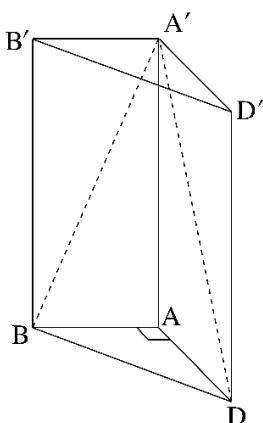
II. לכל n טבעי $a_{3n} = b_n$

ג. נתון כי ההפרש בין סכום k האיברים הראשונים בסדרה a_n ובין סכום k האיברים הראשונים בסדרה b_n הוא 924 (k הוא מספר טבעי). מצא את k .

►.2



(סדרן אוטי
לצפייה בפתרונות)



נתונה מנסרה משולשת 'ABDA'B'D' שבבסיסה, ABD ,

הוא משולש שווה שוקיים וישר זוויות ($\angle BAD = 90^\circ$). אורך השוק של משולש ABD הוא 3.

.א. מצא את אורך המקצז BD .

.ב. הסבר מדוע $A'B = A'D'$.

.נתון: שטח המשולש $BA'D'$ הוא $15\sqrt{2}$

.ג. מצא את גודל הזווית שבין הגובה לבסיס המשולש $BA'D'$ ובין בסיס המנסרה, ABD .

.ד. חשב את נפח המנסרה 'ABDA'B'D'.

פרק שני – גדרה ודעיכה, חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי של פונקציות טריוגונומטריות, פונקציות מערכיות ולוגריתמיות ופונקציות חזקה

- . נתונה הפונקציה $f(x) = \sin(2x) + 4$ המוגדרת בתחום $0 \leq x \leq \pi$.
- מצא את שיעורי נקודות הקיצון של הפונקציה $(x)f$, וקבע את סוגן.
 - סרטט סקיצה של גרף הפונקציה $(x)f$.
 - מה הם שיעורי נקודות החיתוך של גרף פונקציית הנגזרת $(x)f'$ עם הצירים?
 - סרטט סקיצה של גרף פונקציית הנגזרת, $(x)f'$.
 - חשב את השטח המוגבל על ידי גרף הפונקציה $(x)f$, על ידי גרף פונקציית הנגזרת $(x)f'$, על ידי ציר ה- y ועל ידי הישר $x = \pi$.

► .3



- נתונה הפונקציה $f(x) = \frac{e^{2x}}{a-x}$ הוא פרמטר.
- הבע האמצעות a את תחום ההגדרה של הפונקציה $(x)f$.
 - נתון: לפונקציה $(x)f$ יש נקודת קיצון בנקודה ששיעור ה- x שלה הוא 1.
 - מצא את a , וקבע אם לפונקציה $(x)f$ יש נקודות קיצון נוספות.

► .4



- (1) כתוב את משוואת האסימפטוטה של הפונקציה $(x)f$, המאונכת לציר ה- x .
- (2) מצא את שיעורי נקודות החיתוך של גרף הפונקציה $(x)f$ עם הצירים (אם יש כאלה).
- (3) מצא את תחומי העליה והירידה של הפונקציה $(x)f$.
- (4)סרטט סקיצה של גרף הפונקציה $(x)f$.
- נתונה הפונקציה $(x)g(x) = -2f(x)$.
- מצא את שיעורי נקודות הקיצון של הפונקציה $(x)g$ (אם יש כאלה). נמק.



נתונה הפונקציה $f(x) = 5 \cdot \ell n(x^2 - 2x + 1)$.

- א. (1) הראה כי תחום ההגדרה של הפונקציה $f(x) = f(x)$ הוא $x \neq 1$.
 (2) מצא את משוואת האסימפטוטה של הפונקציה $f(x)$, המאונכת לציר x .

- ב. מצא את תחומי העליה והירידה של הפונקציה $f(x)$.
 ג. מצא את שיעורי נקודות החיתוך של גרף הפונקציה $f(x)$ עם הצירים.
 ד. סרטט סקיצה של גרף הפונקציה $f(x)$.

תחומי ההגדרה של הפונקציה $g(x) = f(x)$ הוא $x \neq 1$. x בצל תחום ההגדרה.

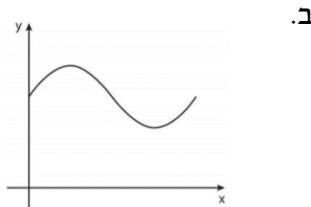
- ה. מצא את שיעורי x של נקודות הקיצון של הפונקציה $g(x)$, וקבע את סוגן.

תשובות ל מבחון בגרות מס' 33 – קיץ תש"ף, 2020, מועד ב

- 1.** א. (1) $b_{30} = 626$. (2) $n = 90$. ב. היגד I אינו נכון, היגד II נכון.
 ג. $k = 11$

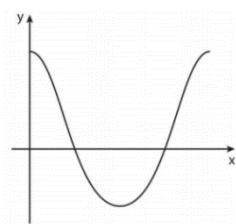
- 2.** א. $3\sqrt{2}$. ב. הוכחה. ג. 77.75° . ד. 43.97°

3. $\min_{(0,4)} (0,4), \max_{(\frac{\pi}{4},5)} (\frac{\pi}{4},5), \min_{(\frac{3\pi}{4},3)} (\frac{3\pi}{4},3), \max_{(\pi,4)} (\pi,4)$



ג. $(\frac{\pi}{4}, 0), (\frac{3\pi}{4}, 0)$

. 7.



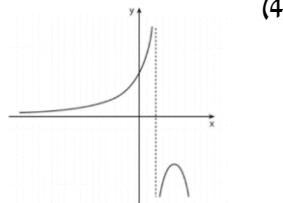
. 4π . 7.

. $x = \frac{1}{2}$ (1) ב. אין נקודות קיצון נוספת. ג. (1) א. $a = \frac{1}{2}$. $x \neq a$.

(2) . (0, 2)

. $x > 1$ או $\frac{1}{2} < x < 1$, תחומי ירידה :

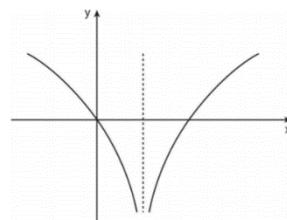
(4)

. $\min(1, 4e^2)$. 7.

. א. (1) הוכחה. ב. $x = 1$ (2) . $x > 1$: תחומי עלייה .

ג. (0, 0) , (2, 0) . $x < 1$: תחומי ירידה .

. 7.

. $x = 0 \max$, $x = 2 \min$. 7.



מבחן בגרות מס' 34

חורף תשפ"א, 2021, מועד א

פרק ראשון – סדרות, טריגונומטריה במרחב

נתונות שתי סדרות: $b_n = 9 - 2n$, $a_n = 4n + 1$.

1.



סракן אותו
לצפייה בפתרון

א. (1) מצא את a_1 ואת b_1 .

(2) הוכיח כי שתי הסדרות הן סדרות חשבוניות,
ומצא את הפרשיהן.

סכום k האיברים הראשונים בסדרה a_n הוא 860.

ב. (1) מצא את k .

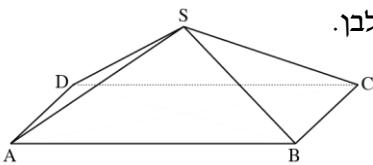
(2) מצא את סכום k האיברים הראשונים בסדרה b_n .

נתונה סדרה חדשה המקיימת לכל n : $c_n = a_n - b_n$.

ג. האם c_n היא סדרה חשבונית? הוכיח את תשובתך.

ד. מהו סכום 20 האיברים הראשונים בסדרה c_n ?

הסביר את תשובתך.



SABCD היא פירמידה ישרה שבבסיסה מלבן.

נתון : $SC = 4$, $AB = 6$, $BC = 2$.

א. חשב את האורך של אלכסון הבסיס
של הפירמידה.

ב. (1) מצא את הזווית בין מקצוע צדי בפירמידה
ובין בסיס הפירמידה.

(2) מצא את שטח המשולש ASC .

ג. (1) מצא את זווית הרأس של כל הפאות הצדדיות של
הפירמידה.

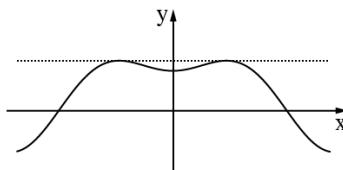
(2) חשב את שטח המעטפת של הפירמידה.



פרק שני – גדרה ודעיכה, חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי של פונקציות טריגונומטריות, פונקציות מעירכיות ולוגריתמיות ופונקציות חזקה

ב סרטוט של פניך מתואר גרף הפונקציה $f(x)$ המוגדרת

3.



בתוחם $\pi \leq x \leq -\pi$.



$$\text{נתון : } f(x) = -\frac{1}{2} \cos(2x) + \cos x + c$$

c הוא פרמטר.

א. מצא את שיעורי x של כל נקודות הקיצון של

הfonקציה $f(x)$.
את שאלה זו ניתן לתרגם
יש 2 פרמטרים שלא קשורים זה לזה.

קבע את סוגן בעזרת גרף הפונקציה.

נתון כי הישר $y = 1.25$ משיק לגרף הפונקציה $f(x)$ בנקודות המקסימום של הפונקציה (ראה סרטוט).

ב. (1) מצא את c .

(2) רשום את שיעורי נקודות המינימום של הפונקציה $f(x)$.

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

ג. מצא את הערך של b שעבורו הפונקציה $g(x)$ משיקה לישר $y = 0.25$ (מציא את שלוש האפשרויות).

.4



נתונה הפונקציה $f(x) = \frac{a \cdot e^x}{e^x - a}$, $a > 0$ הוא פרמטר.

א. (1) הבע באמצעות a את תחום ההגדרה של הפונקציה $f(x)$ ואת משווהת האסימפטוטה האנכית של הפונקציה $f(x)$.

(2) הבע באמצעות a את שיעורי נקודות החיתוך של גраф הפונקציה $f(x)$ עם הצירים (אם יש כאלה).

ב. הבע באמצעות a את תחומי הירידה של הפונקציה $f(x)$.

נתון כי נקודות החיתוך של גраф הפונקציה $f(x)$ עם ציר ה- y היא $(0, -2)$.

ג. מצא את a .

לפונקציה $f(x)$ יש שתי אסימפטוטות אופקיות: $y = 2$ בעבור $x \rightarrow \infty$ ו- $y = -2$ בעבור $x \rightarrow -\infty$.

ד. סרטט סקיצה של גраф הפונקציה $f(x)$.
ה. נתונה הפונקציה $g(x) = |f(x)|$.

מה הם שיעורי נקודת החיתוך של גраф הפונקציה $g(x)$

עם ציר ה- y ?



לפניך גרף הפונקציה $f(x) = x^2 - 4$, המוגדרת לכל x .

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

(2) מה הם תחומי החיוביות והשליליות של גרף

הfonקציה $f(x)$

נתונה הפונקציה $g(x) = \ln(f(x))$

ב. (1) מהו תחום ההגדרה של הפונקציה $g(x)$?

(2) מצא את משוואות האסימפטוטות האנכיות

של הפונקציה $g(x)$.

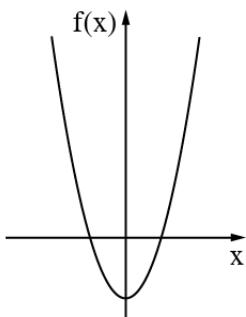
(3) מצא את שיעורי נקודות החיתוך של גרף

הfonקציה $g(x)$ עם ציר ה- x .

תוכל להשאיר שורש בתשובהך.

(4) מה הם תחומי העלייה והירידה של הפונקציה $g(x)$

(5) סרטט סקיצה של גרף הפונקציה $g(x)$



תשובות ל מבחון בגרות מס' 34 – חורף תשפ"א, 2021, מועד א:

. א. $d_b = -2$, $d_a = 4$ (2) $b_1 = 7$, $a_1 = 5$ (1) . **1**

. 1,100 . ב. $c_{n+1} - c_n = 6$ ג. -240 (2) $k = 20$ (1) . **2**

. 23.62 (2) 97.18° , 28.96° (1) ג. 7.746 (2) 37.76° (1) ב. $\sqrt{40}$. **2**

. 3. א. מקסימום : $x = -\frac{\pi}{3}$, מינימום : $x = 0$, מקסימום : $x = \frac{\pi}{3}$

. מינימום : $x = -\pi$, מינימום : $x = \pi$

. ב. $(\pi, -1)$, $(-\pi, -1)$, $(0, 1)$ (2) $c = \frac{1}{2}$ (1) . **2**

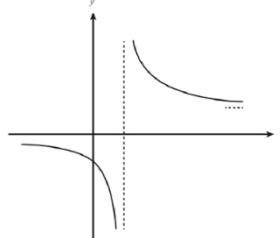
. $b = 1\frac{1}{4}$ או $b = -1$ ג. $b = -\frac{3}{4}$

. א. (1) תחום הגדרה : $x = \ln(a)$, אסימפטוטה אנכית :

. (2) אין חיתוך עם ציר x , חיתוך עם ציר y : $(0, \frac{a}{1-a})$

. ב. ירידה : $a = 2$. $x < \ln(a)$ או $x > \ln(a)$

. (3) $(0, 2)$. ד.

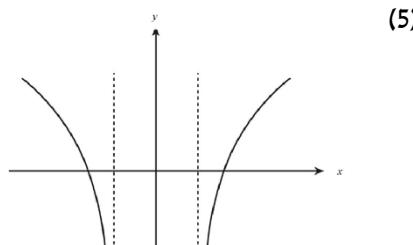


. א. (1) $(0, -4)$, $(-2, 0)$, $(2, 0)$ (5)

. (2) תחומי חיוביות : $x > 2$ או $-2 < x < 2$, תחומי שליליות :

. $(-\sqrt{5}, 0)$, $(\sqrt{5}, 0)$ (3) $x = -2$ או $x = 2$ (2) $x < -2$ (4)

. עלייה : $x < -2$, ירידה : $x > 2$ (4)



השתמו לאתר מיגבע וקבעו

בם פתרונות וידאו לשאלות מבחינות הבגרות

ונם מאגר של אלף פתרונות וידאו נוספים

למגוון שאלות לפי נושאים.



מבחן בגרות מס' 35

chorf תשפ"א, 2021, מועד נבחנים

פרק ראשון – סדרות, טריגונומטריה במרחב

נתונה סדרה חשבונית שהאיבר הכללי שלה הוא $a_n = 2n - 3$,

ונתונה סדרה המוגדרת על ידי הכלל $b_n = 3a_n + 5$.

- א. (1) מצא את b_1 .
(2) הוכח כי הסדרה b_n היא חשבונית.

נתון כי האיבר האחרון בסדרה b_n הוא 110.

- ב. מצא את מספר האיברים בסדרה b_n .

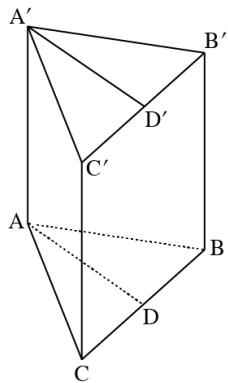
נתון כי בסדרה a_n ובסדרה b_n יש אותו מספר איברים.

- ג. מצא את סכום האיברים במקומות האי-זוגיים בסדרה a_n .

1.

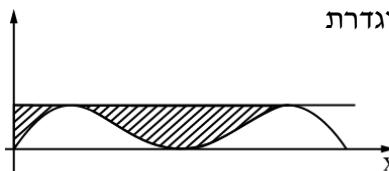


סракן אותו
לצפייה ב�ורון



- במנסרה ישרה $'ABCAB'C'$ הבסיסים הם משולשים שווים שוקיים ($AB=AC$).
הוא הגובה לצלע BC , ו- $A'D'$ הוא הגובה לצלע $'C'B'$ (ראה ציור).
- נתון: $BC=14$, $\angle BAC=70^\circ$
נפח המנסרה הוא 1,190.
- א. חשב את גובה המנסרה.
ב. חשב את הזווית שבין אלכסון $A'B$ ובין בסיס המנסרה $.ABC$
ג. חשב את $\angle A'D'A'$.

פרק שני – גזילה ודעיכה, חישובו דיפרנציאלי ואינטגרלי של פונקציות טריוגונומטריות, פונקציות מעירכיות ולוגריתמיות ופונקציות חזקה



נתונה הפונקציה 1 $f(x) = 2\sin x + \cos(2x)$ המוגדרת

לכל x בתחום $0 \leq x \leq \pi$.

בציר שלפני מתואר גרף הפונקציה $f(x)$

בתוחם הנתון.



3.

- א. מצא את שיעורי כל נקודות הקיצון של הפונקציה $(x)f$ וקבע את סוגן על פי הגרף.

העבירותו משיק לגרף הפונקציה $(x)f$ בנקודות המקסימום המוחלט שלה (ראה ציור).

ב. (1) מצא את המשוואת המשיק.

(2) מצא את השטח המוקווקו בציור : השטח המוגבל על ידי גרף הפונקציה $(x)f$, על ידי המשיק ועל ידי ציר ה- y .

ג. נתונה הפונקציה $c - (x)g = f(x)$ המוגדרת בתחום $0 \leq x \leq \pi$.
 c הוא פרמטר.

עבור אילו ערכים של c גרף הפונקציה $(x)g$ יחתוך את ציר ה- x
ב- 4 נקודות שונות? נמק.



4.

נתונות שתי פונקציות: $f(x) = e^{2x}$, $g(x) = e^{3-x}$ המוגדרות לכל x .
 א. מצא את שיעורי נקודות החיתוך של כל אחת מן הפונקציות $f(x)$ ו- $g(x)$ עם הצירים (אם יש כאלה).

ב. מצא את תחומי העליה ואת תחומי הירידה של כל אחת מן הפונקציות $f(x)$ ו- $g(x)$ (אם יש כאלה).

ג. (1) מצא את השיעורים של נקודות החיתוך של הפונקציות $f(x)$ ו- $g(x)$.

(2) סרטט באוותה מערכת צירים סקיצה של גרף הפונקציה $f(x)$

וסקיצה של גרף הפונקציה $g(x)$.

(3) חשב את השטח המוגבל על ידי הגрафים של הפונקציות $f(x)$ ו- $g(x)$ ועל ידי הישר $y=1$.



5.

נתונה הפונקציה $f(x) = -1 + 2x + \ln(x^2)$.

א. מצא את תחום ההגדרה של הפונקציה $f(x)$.

ב. מהי האסימפטוטה האנכית של הפונקציה $f(x)$?

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

ד. (1) חשב את $f(1)$.

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

ה. נתונה הפונקציה $g(x) = f(x) + 5$.

מצא כמה נקודות חיתוך יש לגרף הפונקציה $g(x)$ עם ציר ה- x .
 נמק.

תשובות ל מבחון בגרות מס' 35 – חורף תשפ"א, 2021, מועד נבקרים:

. 1. א. (1) $b_1 = 2$ ב. (2) הוכחה : $d_b = 6$ ג. 170

. 2. א. 17 ב. 54.33° ג. 59.53°

. 3. א. (1) $(\pi, 0)$ מינימום, $(\frac{\pi}{2}, \frac{1}{2})$ מקסימום, $(\frac{5\pi}{6}, \frac{1}{2})$ מינימום,

. 4. ב. (1) $(\frac{\pi}{6}, \frac{1}{2})$ מקסימום, $(0, 0)$ מינימום.

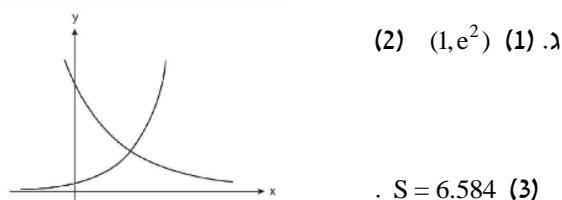
. 5. א. $0 < c < \frac{1}{2}$ ב. 0.628 (2) ג. $y = \frac{1}{2}$

. 6. א. אין חיתוך עם ציר ה- x ב. $f(x) : (0, 1)$, אין חיתוך עם ציר ה- y

. 7. א. $(0, e^3)$, אין חיתוך עם ציר ה- x ב. $g(x)$

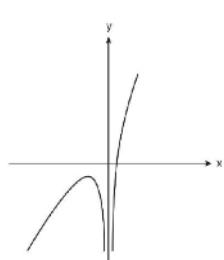
. 8. א. עליה : כל x , ירידה : אַף x ב. $f(x) : \text{עליה}$

. 9. א. עליה : אַף x , ירידה : כל x



. 10. א. $(-1, -3)$ מינימום ב. $x = 0$ ג. $x \neq 0$

. 11. א. $S = 6.584$ (3) ב. $f(1) = 1$ (1) . 12.



. 13. ה. 3 נקודות חיתוך.



מבחן בגרות מס' 36

חומר תשפ"א, 2021, מועד מאוחר

פרק ראשון – סדרות, טריגונומטריה במרחב

. $a_{n+1} = 2n+1 - a_n$ מקיימת את הכלל:

. $a_1 = 10$

1.



לצפייה בפתחון
מקרה אחד,

א. מצא את האיברים a_2, a_3, a_4 .

ב. (1) הוכח כי הסדרה של האיברים במקומות הזוגיים היא
חסובנית.

(2) האם הסדרה של האיברים במקומות הזוגיים גם היא

חסובנית? נמק.

ג. מצא את סכום 46 האיברים הראשונים בסדרה a_n .

.2



לפרקאות
לצפייה בפתרונות

נתונה מנסורה ישרה $A'B'C'$

שבבסיסה ABC הוא משולש שווה צלעות.

CD הוא גובה לצלע AB (ראה ציור).

$$CD = a$$

א. מצא אמצעות a את גובה הצלע.

$$ABC \sim A'B'C'$$

נתון: הזווית $\angle A$ בין מישור

הבסיס BC

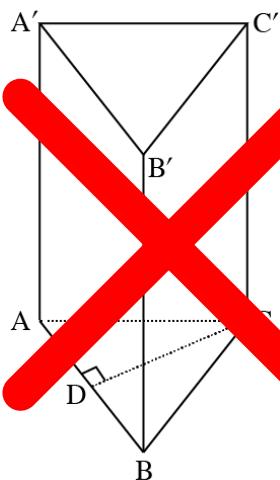
שטח המרומע 713 נא

(ב) מצא שטחי הפאות הצדדיות.

ג) הבע באמצעות a את גובה הצלע CD .

(2) מצא את a .

ג. מצא את גודל הזווית $\angle BAC$.



פרק שני – גדרה ודעיכה, חישובו דיפרנציאלי ואינטגרלי של פונקציות טריוגונומטריות, פונקציות מעריכיות ולוגריתמיות ופונקציות חזקה

. $-\frac{\pi}{2} \leq x \leq \frac{\pi}{2}$ נתונה הפונקציה $f(x) = 2 - 4(\sin x)^2$ המוגדרת בתחום

.3.



א. הראה כי $f(x) = 2 \cos(2x)$.

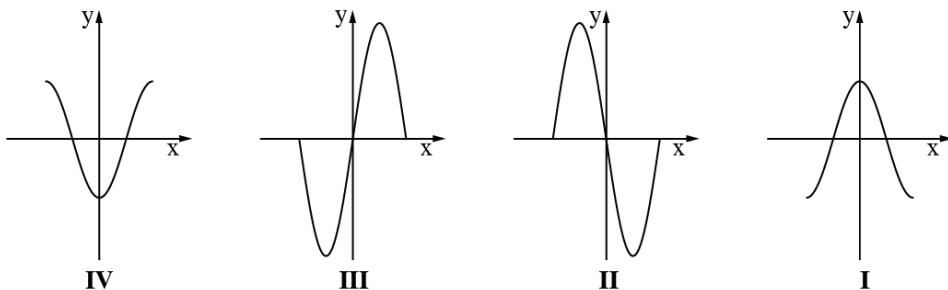
ב. מצא את שיעורי נקודות החיתוך של גרף הפונקציה $f(x)$ עם הצירים.

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

ד. סרטט סקיצה של גרף הפונקציה $f(x)$.

ה. (1) קבע איזה מן הגרפים I, II, III, IV שבסוף השאלה מתאר את גרף הפונקציה $f'(x)$ (נגזרת הפונקציה $f(x)$), ונמק את קביעותך.

(2) חשב את השטח המוגבל על ידי גרף הפונקציה $f(x)$ ועל ידי ציר ה- x .





$$\text{נתונה הפונקציה } f(x) = \frac{e^{2x} + 4}{e^x}.$$

- א. מצא את תחום ההגדרה של הפונקציה $f(x)$.
- ב. מצא את שיעורי נקודות החיתוך של גרף הפונקציה $f(x)$ עם הצירים (אם יש כאלה).
- ג. הראה כי $f(x) = e^x + 4e^{-x}$.
- ד. מצא את שיעורי נקודת הקיצון של הפונקציה $f(x)$, וקבע את סוגה.
- ה. סרטט סקיצה של גרף הפונקציה $f(x)$.
- ו. מצא את השטח המוגבל על ידי גרף הפונקציה $f(x)$ בנקודת הקיצון על ידי הישר המשיק לגרף הפונקציה $f(x)$ בנקודת הקיצון שלה, ועל ידי ציר ה- y .



$$\text{נתונה הפונקציה } f(x) = x^2 \cdot \ln(x).$$

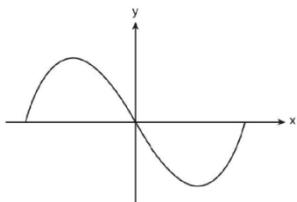
- א. מצא את תחום ההגדרה של הפונקציה $f(x)$.
- ב. מצא את שיעורי נקודות החיתוך של גרף הפונקציה $f(x)$ עם ציר ה- x .
- ג. מצא את שיעורי נקודת הקיצון של הפונקציה $f(x)$, וקבע את סוגה.
- ד. סרטט סקיצה של גרף הפונקציה $f(x)$.
- ה. נתונות הפונקציות: $g(x) = -2f(x)$, $h(x) = f(x) - 2$. רשם את שיעורי נקודת הקיצון של הפונקציה $h(x)$ ואת שיעורי נקודות הקיצון של הפונקציה $g(x)$. קבע את הסוג של כל אחת מהן. נמק את תשובתך.

תשובות ל מבחון בגרות מספר 36 – חורף תשפ"א, 2021, מועד מאוחר :

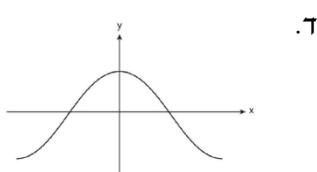
. א. 1,081 . ב. (1) הוכחה (2) כן ג. $a_4 = -5$, $a_3 = 12$, $a_2 = -7$.
. 1.

$$\text{. } 36.625^\circ \text{ .} \lambda \text{ } a = 12 \text{ (2) } 1.43a \text{ (1).} \text{ ב. } \frac{a}{\sin 60} = \frac{2a}{\sqrt{3}} \text{ .} \text{ נ. 2}$$

. 3. א. הוכחה ב. $(-\frac{\pi}{4}, 0)$, $(\frac{\pi}{4}, 0)$, $(0, 2)$.
ג. $(-\frac{\pi}{2}, -2)$, $(\frac{\pi}{2}, -2)$, $(0, 2)$.
. 3.



. ח.

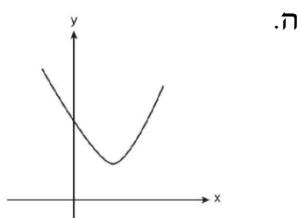


. ט

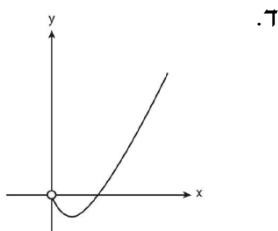
$$\text{. } S = 8 \text{ .} \text{ 1}$$

. 4. א. כל x ב. $(0, 5)$ ג. הוכחה ד. $\ln 2, 4$ (ミニימום .

$$\text{. 1. } 0.227 \text{ .} \text{ 6.}$$



. 5. א. $(\frac{1}{\sqrt{e}}, \frac{-1}{2e})$ ג. $(1, 0)$ ב. $x < 0$.
א. $x < 0$.
. 5.



. ט

. ח. $(\frac{1}{\sqrt{e}}, \frac{1}{e})$ מקסימום ו. $(-\frac{1}{\sqrt{e}}, -\frac{1}{2e} - 2)$ מינימום .
. ח.



מבחן בגרות מס' 37

קי"ץ תשפ"א, 2021, מועד א

פרק ראשון – סדרות, טריגונומטריה במרחב

- a_n היא סדרה חשבונית. נתונים שלושה איברים עוקבים
בסדרה a_n (הסדר משמאל לימין): 5t+6 , 2t+t² , 4t+t².
t הוא פרמטר.
- א. מצא את שלושת האיברים ואת הפרש הסדרה
(שתי האפשרויות).

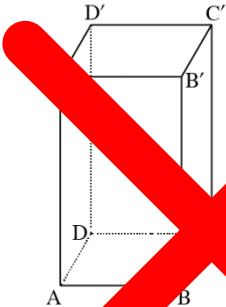


ורקע אווי
לצפייה בפתחון

- נתון : a_n היא סדרה יורדת, a₁ = 189 .
ב. מצא בסדרה זו את המיקום של שלושת האיברים שמצאת
בסעיף א.

נתון : האיבר האמצעי שבתחילת השאלה הוא האיבר האמצעי גם
בסדרה כולה.

- ג. (1) כמה איברים יש בסדרה כולה?
(2) מצא את סכום האיברים שבמקומות האיזוגיים בסדרה
כולה.



נתונה התיבה 'ABCDA'B'C'D' שבסיסה מלון.

$$\therefore AB = 2a, BC = a$$

הזהו ריבוע 'AC' ובין הבודדים ABCD

א. הבע ~~צעות~~^a מובה התייבה.

נתון כי שטח τ של הטייבה

(סכום שטיינר הוא $30 \cdot \sqrt{15}$) הוא

ב. מילויים

ג. גודל הזוגית שב-FA ו-AD מאלכסוני התייבה.

מצא את שטח המרובע B'C'A'.

פרק שני – גדייה ודעיכה, חשבונו דיפרנציאלי ואינטגרלי של פונקציות טריגונומטריות, פונקציות מערכיות ולוגריתמיות ופונקציות חזקה

נתונה הפונקציה $f(x) = 4x + 4\cos(2x) - 2$ **המוגדרת**

. $0 \leq x \leq \frac{\pi}{2}$ בתחום

א. מצא את שיעורי כל נקודות הקיצון של הפונקציה $f(x)$,

וקבע את סוגן.

ב. סרטט סקיצה של גרפ' הפונקציה $f(x)$.

ג. רשום את תחומי השילילות של פונקציית הנגזרת (x) f' .

ד. סרטט סקיצה של גראן פונקציית הנזרת (x').

ה. חשב את השטח המוגבל על ידי גוף הפונקציה $(x)^f$ ועל ידי

ציר ה- x (השטח בربיע הרביעי).





נתונה הפונקציה $f(x) = e^{3x} + 3e^{4-x} + a$ המוגדרת לכל x .

$a > 0$ הוא פרמטר.

א. מצא את שיעור ה- x של נקודת הקיצון של הפונקציה $f(x)$,

וקבע את סוגה.

נתון כי המרחק של נקודת הקיצון של הפונקציה $f(x)$ מציר ה- x

$$\text{הוא } 4e^3 + 2$$

ב. מצא את a .

ג. סרטט סקיצה של גרף הפונקציה $f(x)$.

נתונה הפונקציה $g(x) = -f(x)$.

- ד. (1) מה הם שיעורי נקודת הקיצון של הפונקציה $g(x)$,
ומהו הסוג של נקודת הקיצון? נמק את תשובותך.
(2) הושך סקיצה של גרף הפונקציה $g(x)$ לסקיצה של גרף
הfonקציה $f(x)$ שشرطתה.

דרך נקודת הקיצון של הפונקציה $f(x)$ העבירו ישר המקביל
לציר ה- y .

ה. מצא את השטח המוגבל על ידי הישר, על ידי גרף הפונקציה
 $f(x)$, על ידי גרף הפונקציה $g(x)$ ועל ידי ציר ה- y .



נתונה הפונקציה $f(x) = \frac{bx}{1 + \ln(x)}$. $b > 0$ הוא פרמטר.

- א. מצא את תחום החגדרה של הפונקציה $f(x)$.
- ב. מצא את שיעורי נקודת המינימום של הפונקציה $f(x)$ (אם צריך, הבע באמצעות a).
- ג. מצא את תחומי העליה והירידה של הפונקציה $f(x)$.

נתון: הישר $y = 3$ משיק לגרף הפונקציה $f(x)$.

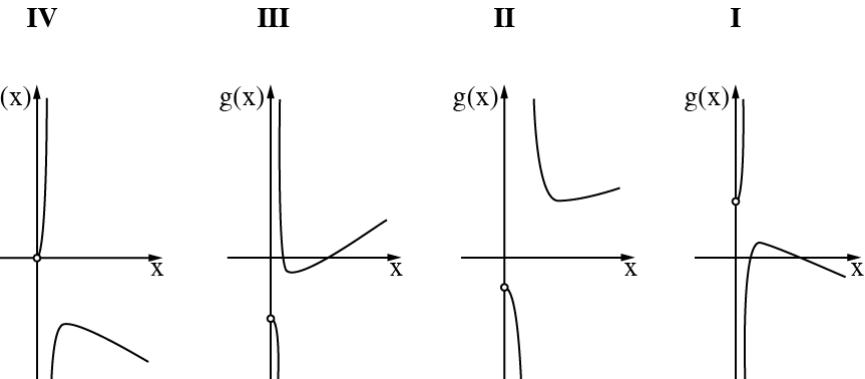
ד. (1) מצא את b .

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

ה. נתונה הפונקציה $g(x) = f(x) - 4$.

(1) מה הם שיעורי נקודת הקיצון של הפונקציה $g(x)$, ומהו הסוג של נקודת הקיצון? נמק את תשובותיך.

(2) אחד מן הגרפים I, II, III, IV שלפניך מתאר את גרף הפונקציה $g(x)$. קבע איזה, נמק את קביעתך.



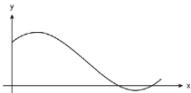
תשובות ל מבחון בגרות מס' 37 – חורף תשפ"א, 2021, מועד א:

. 1. א. a_{95}, a_{96}, a_{97} ב. $d = -2, 1, -1, -3$ או $d = 12, 36, 48, 60$

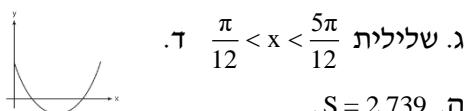
. 2. איברים (1) 191 ב. -96 (2)

. 2. א. $a = \sqrt{5}$ ב. $\sqrt{15}a$

. 3. א. מינימום קצה, $(\frac{\pi}{12}, 2.511)$ מקסIMUM ,
ב. מינימום $(\frac{\pi}{2}, 0.283)$, מקסIMUM קצה ב.

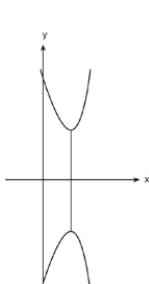


. 3. א. מינימום קצה, $(\frac{5\pi}{12}, -0.228)$



. 4. א. $x = 1$ מינימום ב. $a = 2$

. ג.



. 4. א. מינימום (2)

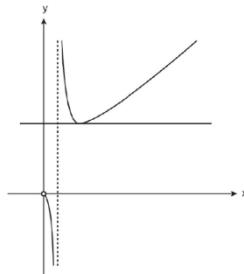


. 4. ב. $\frac{18e^4 - 16e^3 + 10}{3} = 223.8$

. 5. א. $x \neq \frac{1}{e}$, $0 < x$ ב. $(1, b)$ מינימום

. ג. עליה : ירידה : $1 < x$, $0 < x < \frac{1}{e}$ או $\frac{1}{e} < x < 1$

(2) $b = 3$ (1). \mathbb{D}



ה. (-1, 1) מינימום (2) גרפ III

ל מורידים את האפליקציה GEVA.MY.

איך
תשתחמיז
בחברות?

ו סורקים את הברקוד המופיע ליד כל שאלה



ו צופים בסרטון ההסביר המלא לשאלה





מבחן בגרות מס' 38

קי"ץ תשפ"א, 2021, מועד מיוחד

פרק ראשון – סדרות, טריגונומטריה במרחב

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

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 מיקוםם של שני איברים סמוכים בסדרה b_n .

סכוםם הוא 357.

1.



סachen
לצפייה בפתחון

. 2



5
lezpiya beptorion
marko atot

נתונה פירמידה ישרה SABCD שבבסיסה ABCD הוא מלבן.

נמצא גובה הפירמידה (ראה סרטוון).

$$AB = 12a, BC = 5a$$

a הוא אורך צלע חיווי.

A. הבע בדקה את a אריך אלכסון הבסיס,

$$\cdot AC$$

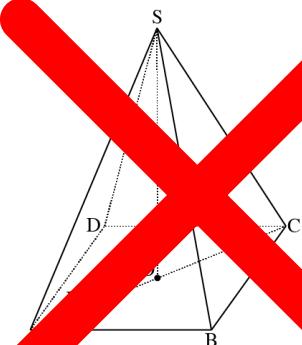
E היא נקודת חיתוך של AC כך שмотקיים :

$$C = 4 \cdot AE$$

נתון כי זוויות שבין SE ו- SO הן 90° והוא הוא ישר.

נמצא כי שטח המשולש SEO שווה לשטח המשולש SOB.

חשב את נפח הפירמידה המשולשת SABC.



פרק שני – גדרה ודעיכה, חישובו דיפרנציאלי ואינטגרלי של פונקציות טריוגונומטריות, פונקציות מעירכיות 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 $-\frac{\pi}{2} \leq x \leq \frac{\pi}{2}$

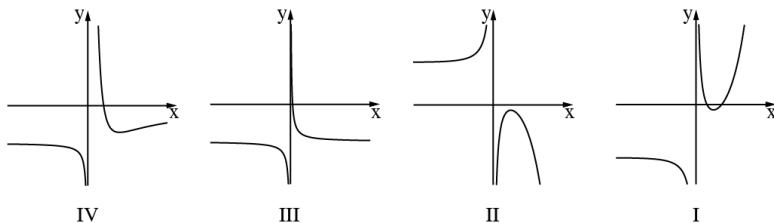
- הוכח כי $-2f(x) = g(x)$ לכל x בתחום.
- (1) מצא את שיעורי כל נקודות הקיצון של הפונקציה $g(x)$, וקבע את סוגן.
- (2)סרטט סקיצה של גרף הפונקציה $g(x)$.
- מצא בעבור איזה ערך של k , הישר $y = k$ חותך את גרף הפונקציה $g(x)$ בשלוש נקודות שונות.



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

- א. (1) מצא את תחומי ההגדרה של הפונקציה $f(x)$
- (2) רשם את משווהת האסימפטוטה של $f(x)$ המאונכת לציר $\text{ה-}x$.

- ב. מצא את שיעורי נקודת הקיצון של הפונקציה $f(x)$, וקבע את סוגה.
- ג. מצא את תחומי העליה 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 I-IV שבסוף השאלה מתאר את גраф הפונקציה $f(x)$. קבע איזה מהם, וنمוק את קבועתו.
- ה. נתונה הפונקציה $g(x)$ שתחום הגדרתה זהה לתחום ההגדרה של הפונקציה $f(x)$. נזרת הפונקציה $g(x)$ מקיימת:
- $g'(x) = f(x)$. מצא את שיעורי ה- x של נקודות הקיצון של הפונקציה $g(x)$, וקבע את סוגן.



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 .
- ב. מצא את שיעורי נקודת הקיצון של הפונקציה $f(x)$, וקבע את סוגה.
- ג. מצא את תחומי העליה והירידה של הפונקציה $f(x)$.
- ד. סרטט סקיצה של גרף הפונקציה $f(x)$.

נתונה הפונקציה $b = f(x) + g(x)$. b הוא פרמטר.
ה. קבע איזה מן הטענות (1)-(2) שלפניך נכון. נמק את קביעתך.

(1) כאשר $0 < b$, גרף הפונקציה $g(x)$, חותך את ציר ה- x בשתי נקודות.

(2) כאשר $0 > b$, גרף הפונקציה $g(x)$, חותך את ציר ה- x בשתי נקודות.

ו. נתון כי הישר $y = -\ln(0.75)$ משיק לגרף הפונקציה $f(x)$ בנקודת הקיצון שלה. מצא את שיעורי נקודות החיתוך של גרף הפונקציה $g(x)$ עם ציר ה- x .

תשובות ל מבחון בגרות מס' 38 – קיץ תשפ"א, 2021, מועד מיוחד:

. 1. א. $a_1 = -1.5$, $q = -2$ ב. 18.

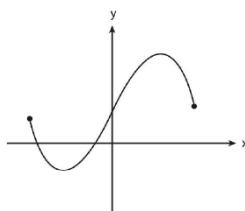
. 2. ג. (1) (2) המיקומים הם 21 ו- 22.

. 2. א. 1564.8 ב. 25.52 a. ג. 15a ב. 2. א.

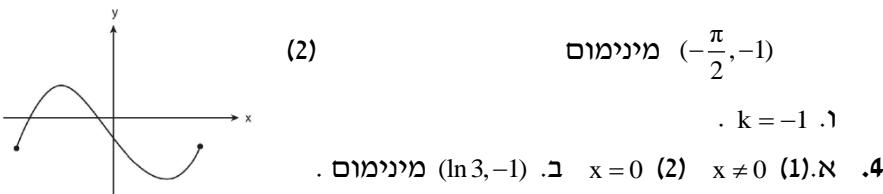
. 3. ב. $(-\frac{5\pi}{12}, 0)$, $(-\frac{\pi}{12}, 0)$, $(0, \frac{1}{2})$ מינימום, $(\frac{\pi}{2}, \frac{1}{2})$ מקסימום.

. 3. ב. $(-\frac{\pi}{2}, \frac{1}{2})$, $(-\frac{\pi}{4}, -\frac{1}{2})$ מינימום, $(\frac{\pi}{4}, 1\frac{1}{2})$ מקסימום.

. 4. ד. הוכחה.



. 4. ח. (1) מינימום, $(-\frac{\pi}{4}, 1)$, $(\frac{\pi}{4}, -3)$, $(\frac{\pi}{2}, -1)$ (1). מינימום, $(-\frac{\pi}{2}, -1)$ (1).



. 4. ד. גרף I. $(\ln 2, 0)$, $(\ln 5, 0)$ (1).

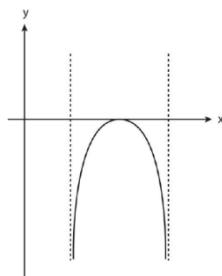
. 4. ח. מינימום, $x = \ln 2$, $x = \ln 5$ מקסימום.

. 5. א. ב. $x = 1$, $x = 3$ (2) $1 < x < 3$ (1). ב. (2, 0) (1) מינימום.

. 5. ג. עליה: ירידה: $1 < x < 2$, $2 < x < 3$.

. 5. ה. טענה 2. 1. $(1.5, 0)$, $(2.5, 0)$.

. 5. ד. ה. טענה 2.





מבחן בגרות מס' 39

קץ תשפ"א, 2021, מועד ב

פרק ראשון – סדרות, טריגונומטריה במרחב

דניאלה קנתה מקרר בתשלומים חודשיים. התשלום הראשון הוא 700 שקלים, ולאחר מכן כל תשלום נמשך ב- 30 שקלים מון התשלום שלפניו.



ורקע אוטו
לצפייה בטלפון

- א. מהו מספר התשלום שבו תשלם דניאלה 280 שקלים?
ב. (1) האם ייתכן שהתשלום האחרון שתשלם דניאלה יהיה תשלום מס' 29 ? נמק את תשובתך.

(2) מהו התשלום הנמוך ביותר האפשרי בסדרת התשלומים של דניאלה ומהו מספר התשלומים?

נעמה קנתה מקרר באותו המחיר שבו קנתה דניאלה את המקרר שלה, אך שילמה עליו ב- 30 תשלום חודשיים שווים של 280 שקלים כל תשלום.
ג. בכמה תשלוםים קנתה דניאלה את המקרר שלה?



נתונה פירמידה ישרה $SABC$ שבבסיס ABC הוא משולש ישר זווית, $\angle CAB = 90^\circ$ (ראה סרטוט). נתון: $AB = 9$, $AC = 12$, $\angle ABC = 30^\circ$.

א. חשב את גובה הפירמידה, SO .

ב. חשב את נפח הפירמידה.

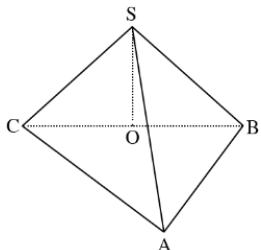
נתון: נקודה M היא אמצע הצלע AB .

נקודה E נמצאת על הקטע OM כך שמתקיים:

$$OE = 2 \cdot EM$$

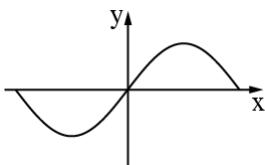
ג. מצא את הזווית שבין SE לבסיס הפירמידה.

ד. חשב את שטח המשולש SEM .



פרק שני – גדרה ודעיכה, חישובו דיפרנציאלי ואינטגרלי של פונקציות טריוגונומטריות, פונקציות מעירכיות ולוגריתמיות ופונקציות חזקה

3.



הfonקציה (x) f ופונקציית הנגזרת שלה $(x)f'$

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

לפניך סרטוט של גרף פונקציית הנגזרת $(x)f'$.

נתנו כי הגרף של פונקציית הנגזרת $(x)f'$ חותך

$$\text{את ציר } x \text{ בשלוש נקודות בדיקוק: } (-\frac{\pi}{2}, 0), (0, 0), (\frac{\pi}{2}, 0).$$

א. מצא את תחומי העלייה והירידה של הפונקציה $(x)f(x)$.

ב. מצא את שיעורי x של נקודות הקיצון של הפונקציה $(x)f(x)$

וקבע את סוגן.

$$\text{נתון: } f(x) = (\sin x)^2 - \frac{1}{4}$$

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

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

העבירו משיק לגרף הפונקציה $(x)f$ בנקודת החיתוך שלה עם ציר

x הנמצאת מימין לראשית הצירים, ומשיק נוסף בנקודת המינימום שלה.

ה. מצא את שיעורי נקודות המפגש של שני המשיקים.

בתשובתך דijk 2 ספרות אחרי הנקודה העשרונית.

.4

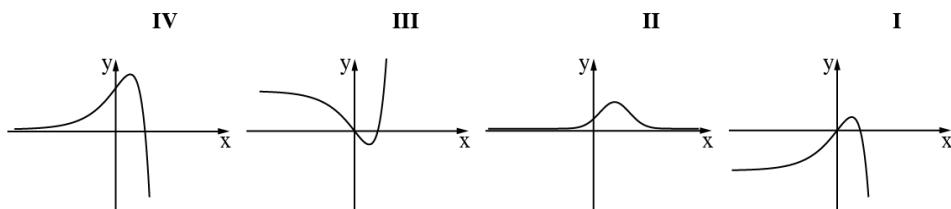


נתונה הפונקציה: $f(x) = -e^{2x} + 4e^x - 3$ המוגדרת לכל x .

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

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

ג. אחד מנו הגрафים I-IV שלפניך מתאר את גרף הפונקציה $f(x)$. קבע איזה מהם ונמק את קביעתו.



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

העבירו משיק לגרף הפונקציה $g(x)$ בנקודת הקיצון שלו.

ד. מצא את המשוואת המשיק (הבע באמצעות b).

ה. מצא את השטח המוגבל על ידי גראף הפונקציה $g(x)$ על ידי המשיק שמצאת בסעיף ד ועל ידי ציר ה- y .



נתונה הפונקציה $f(x) = 3x \cdot \ln(ax)$. $a > 0$ הוא פרמטר.

א. מצא את תחום ההגדרה של הפונקציה $f(x)$.

נתון כי לפונקציה $f(x)$ יש נקודת קיצון בנקודת שבה $x = \frac{1}{3e}$.

ב. מצא את a .

הצב $3 = a$, ועננה על הטעיפים ג-ו שלפניך.

- ג. מצא את שיעורי נקודת החיתוך של גרף הפונקציה $f(x)$ עם ציר ה- x .
- ד. מצא את שיעור ה- y של נקודת הקיצון של הפונקציה $f(x)$, וקבע את סוג הקיצון.
- ה. סרטט סקיצה של גרף הפונקציה $f(x)$.
- ו. נתונה הפונקציה $g(x)$ שתחומי הגדרתה זהה לתחומי הגדרתת של הפונקציה $f(x)$.

פונקציית הנגזרת $g'(x) = -f(x)$ מקיימת:

האם לפונקציה $g(x)$ יש נקודת קיצון? אם כן – מצא את שיעור ה- x של נקודת הקיצון של $g(x)$, וקבע את סוגה.
אם לא – נמק.

תשובות ל מבחון בגרות מס' 39 – קיץ תשפ"א, 2021, מועד ב:

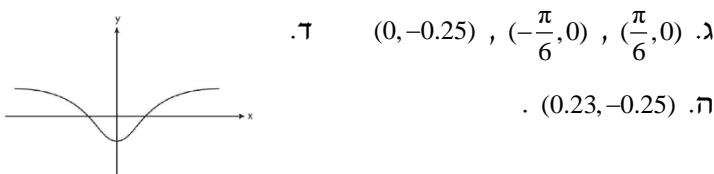
.1. א. התשלום ה- 15 ב.(1) לא ב.(2) התשלום ה- 24, גובה התשלום : 10 ש"ח .

ג. 21 תשלוםם .

.2. א. 4.33 ב. $2.5\sqrt{3}$ ג. 47.27° ז. $45\sqrt{3}$.

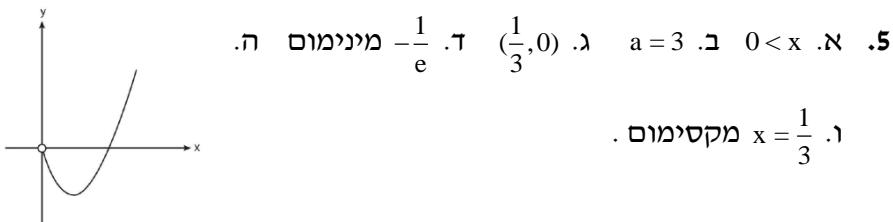
.3. א. ירידה : $0 < x < \frac{\pi}{2}$, עלייה : $-\frac{\pi}{2} < x < 0$.

ב. $x = \frac{\pi}{2}$ מקסימום , $x = 0$ מינימום , $x = -\frac{\pi}{2}$ מקסימום .



.4. א. $y = 1 + b$ ב. $(\ln 2, 1)$ מינימום ג. גרף I ז. $(0,0)$, $(\ln 3, 0)$ נ. $-2.5 + 4 \ln 2$

ג. $a = 3$ ב. $0 < x$ נ. $a = 3$





מבחן בגרות מספר 40

חומר תשפ"ב, 2022, מועד א

פרק ראשון – סדרות, טריגונומטריה במרחב

1.

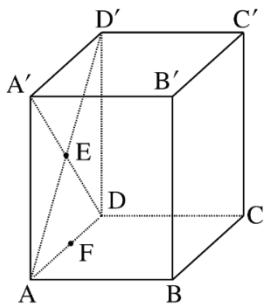
- . $a_2 + a_4 = 124$ היא סדרה חשבונית. נתון : a_n
- א. מצא את a_3 .
- נתון : $a_4 = 76$
- ב. מצא את a_1 ואת הפרש הסדרה.
- ג. (1) הבע באמצעות n את האיבר a_n .
- (2) הסבר מדוע כל איבר בסדרה a_n הוא זוגי.



לצפייה בפתרונות

- נתון כי הסדרה a_n היא בת 64 איברים.
- ד. בסדרה הנתונה כל איבר שלישי (a_3, a_6, \dots) נמחק.
- מהו סכום האיברים שנותרו בסדרה?

2.



בציר שלפניך מתוארת תיבת $'ABCDA'B'C'D'$ שבבסיסה, $ABCD$, הוא מלבן.

נתון : $AD' = 12$, הזווית בין AD' לבין הבסיס $ABCD$ היא 60° .

א. מצא את אורך גובה התיבה.

נתון כי נפח התיבה הוא 432 .

ב. מצא את אורךי צלעות הבסיס $ABCD$.

הנקודה E היא מפגש האלכסונים AD' ו- $A'D$.

הנקודה F היא אמצע הצלע AD (ראה ציור).

ג. (1) מצא את אורך הקטע BF .

(2) מצא את גודל הזווית בין EB לבין בסיס התיבה $ABCD$

פרק שני – גזילה ודעיכה, חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי של פונקציות טריוגונומטריות, פונקציות מעירכיות ולוגריתמיות ופונקציות חזקה

► .3



נתונות הפונקציות : $f(x) = \cos(x)$, $g(x) = \cos(2x)$

המוגדרות בתחום : $0 \leq x \leq \pi$

- א. מצא את שיעורי נקודות החיתוך של הפונקציות $f(x)$ ו- $g(x)$.
ב. (1) מצא את שיעורי כל נקודות הקיצון של הפונקציה $f(x)$,
וקבע את סוגן.

(2) מצא את שיעורי כל נקודות הקיצון של הפונקציה $g(x)$,

וקבע את סוגן.

- ג. סרטט אותה מערכת צירים את הגרפים
של הפונקציות $f(x)$ ו- $g(x)$.

$a > 0$ הוא פרמטר.

- נתון כי גודל השטח המוגבל על ידי גרף הפונקציה $f(x)$ ועל ידי גרף הפונקציה $g(x)$ בין שתי נקודות החיתוך של להן הוא $3\sqrt{3}$.
ד. מצא את a .

► .4



נתונה הפונקציה $f(x) = \frac{8}{e^x} + \frac{e^x}{2} + c$, c הוא פרמטר.

א. מצא את תחום ההגדרה של הפונקציה $f(x)$.

נתון כי גרף הפונקציה $f(x)$ עובר דרך ראשית הצירים.

ב. מצא את c .

הציב בפונקציה $f(x)$ את הערך של c שמצאת בסעיף ב, וענה על הסעיפים ג-ו.

ג. מצא את שיעורי נקודת החיתוך הנוספת של גרף הפונקציה $f(x)$ עם ציר ה- x .

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

ה. סרטט סקיצה של גרף הפונקציה $f(x)$.

נסמן ב- S את השטח המוגבל על ידי גרף הפונקציה $f(x)$, ועל ידי ציר ה- x .

נסמן ב- S_1 את השטח המוגבל על ידי גרף הפונקציה $f(x)$, ועל ידי ציר ה- x .

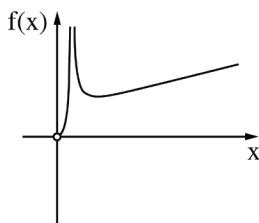
נסמן ב- S_2 את השטח המוגבל על ידי גרף הפונקציה $f(x)$, ועל ידי ציר ה- x .

ו. בעבור כל אחד מן השטחים S_1 ו- S_2 קבע אם הוא גדול מ- S , קטן ממנו או שווה לו. נמק את קביעותיך.

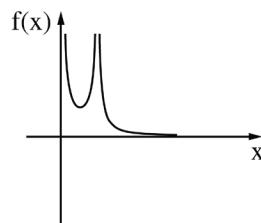
5.



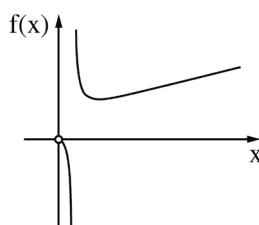
- נתונה הפונקציה $f(x) = \frac{4x}{1 + \ln(2x)}$.
- מצא את תחום ההגדרה של הפונקציה $f(x)$.
 - (1) אם גраф הפונקציה $f(x)$ חותך את ציר ה- x ? נמק.
 - (2) מצא את האסימפטוטה האנכית של הפונקציה $f(x)$.
 - מצא את שיעורי נקודת הקיצון של הפונקציה $f(x)$, וקבע את סוגה.
 - מצא את תחומי העליה והירידה של הפונקציה $f(x)$.
 - אחד מנו הרטוטים IV–I שבסוף השאלה מתאים לgraf הפונקציה $f(x)$.
קבע איזה מהם, ונמק את קביעתך.
 - מצא את התחום שבverbו מתקיים $f(x) \cdot f'(x) < 0$.



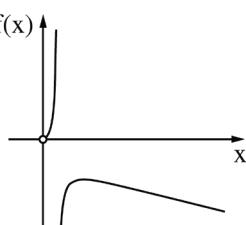
II



I



IV



III

תשובות ל מבחון בגרות מספר 40 – חורף תשפ"ב, 2022, מועד א:

.1. נ. $a_n = 14n + 20$ (1). ג. $d = 14$. ב. $a_1 = 34$. ג. $a_3 = 62$.
 .2. נ. $20,278$.ג.

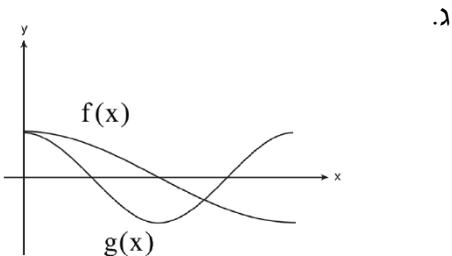
.3. $AB = 4\sqrt{3} = 6.928$, $AD = 6$.ג. $6\sqrt{3} = 10.39$.נ. .2

.4. 34.53° (2) .5. $BF = \sqrt{57} = 7.55$ (1).ג.

.6. $\left(\frac{2\pi}{3}, -\frac{1}{2}\right)$, $(0,1)$.נ. .3

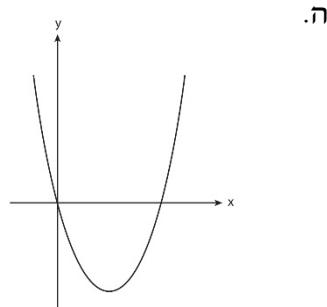
.7. ב. (1) מקסימום $(\pi, -1)$, (0,1) (1) מינימום.

.8. ג. (2) מקסימום $\left(\frac{\pi}{2}, -1\right)$, מקסימום $(\pi, 1)$, מינימום $(0,1)$ (2)



.9. a = 4 .ג.

.4. א. כל x . ב. $c = -8.5$. ג. $(2.773, 0)$ מינימום.



$$. S_2 > S , S_1 = S . 1$$

.5. נ. $x = \frac{1}{2e}$ (2) לא . ב.(1) $x \neq \frac{1}{2e}$, $x > 0$. ד. $x = \frac{1}{2}$

ד. תחומי עלייה : $x < \frac{1}{2}$, תחומי ירידה : $\frac{1}{2e} < x < \frac{1}{2}$ או $0 < x < \frac{1}{2e}$

$$. \text{graf IV} . 2$$



מבחן בגרות מס' 41

חורף תשפ"ב, 2022, מועד נבחרים

פרק ראשון – סדרות, טריגונומטריה במרחב

1.

נתונה הסדרה : $a_n = 2n+1$

א. (1) הוכח כי הסדרה a_n היא סדרה חשבונית.

(2) מצא את a_1 ואת הפרש הסדרה.

נתון כי סכום n האיברים הראשונים בסדרה a_n הוא 1,443 .

ב. מצא את n .



סachen את
לצפייה בפתרונות

מן הסדרה הנתונה בנו סדרה חשבונית חדשה, b_n .

נתון : $b_n = 1 + 3 \cdot a_n$, לכל n טבעי.

ג. מצא את הפרש הסדרה החדשה.

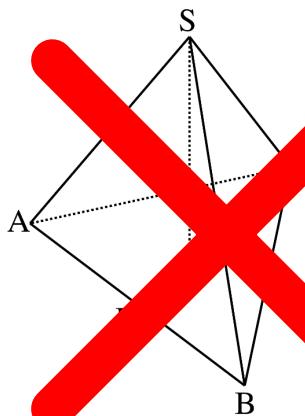
בסדרה החדשה יש n איברים – n הוא המספר שמצאת בסעיף ב.

ד. מצא את סכום האיברים הנמצאים במקומות האיזוגיים
בסדרה החדשה.

2.



ורקן אוטו
לצפייה בפתרונות



נתונה פירמידה משולשת ישרה $SABC$, $SABC$ הוא מושולש שווה-צלעות.

גובה הפירמידה הינו $CO = 6\sqrt{3}$.

CD הוא חords המוליך לצלע AB במשולש ABC

(ראה סריגת הימין). נתון $\angle ACD = 60^\circ$.

נתון גם $\angle COB = 50^\circ$. נתון a ?

נמצא CO באמצעות a ו- $\angle COB = 50^\circ$.

$$\text{נתון : } CO = 4\sqrt{3}.$$

נמצא את a .

עננה $\angle COB = 50^\circ$ גודלו $a = 6$.

נתון : גובה הפירמידה בין מקצוע צדי של הבסיס נזد.

ובין הצלע AB ו- CD נזד 50° .

נמצא את גודלו של המקצוע הצדדי של הפירמידה.

(2) חשב את שטח המעטפת של הפירמידה.

פרק שני – גזילה ודעיכה, חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי של פונקציות טריוגונומטריות, פונקציות מעירכיות ולוגריתמיות ופונקציות חזקה

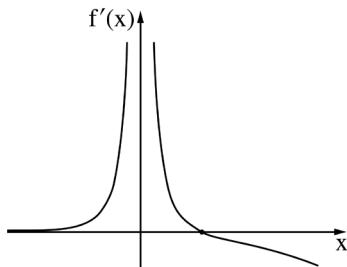
3.



- נתונה הפונקציה $f(x) = \cos(2x) + 2 \cdot \cos(x) + 3$.
המוגדרת בתחום $0 \leq x \leq 2\pi$.
- ממצא את נקודות הקיצון של הפונקציה $f(x)$ וקבע את סוגן.
 - סרטט סקיצה של גרף הפונקציה $f(x)$.
 - ממצא את השטח המוגבל על ידי גרף הפונקציה $f(x)$ ועל ידי
הישר המשיק לגרף הפונקציה בנקודות המינימום שלה
(בתחום שבין נקודות המינימום שלה).

- נתונה הפונקציה $c + g(x) = f(x)$. c הוא פרמטר.
נתון כי הישר $y = -2$ משיק לגרף הפונקציה $g(x)$
בנקודות המינימום שלה.
- ממצא את c .
(2) בעבור הערך של c שמצוות בתת-סעיף **(1)**,
כמה נקודות חיתוך יש לגרף הפונקציה $g(x)$ עם ציר ה- x ?
نمוק.

. 4



הפונקציה $f(x)$ ופונקציית הנגזרת
שליה $f'(x) \neq 0$ מוגדרות בתחום $x \neq 0$.
בפרט ש לפניו מתואר גוף פונקציית
הנגזרת (x) .

גוף פונקציית הנגזרת $f'(x)$ חותך

את ציר ה- x בנקודה $(0, a)$ בלבד.

a. הבע באמצעות a את תחומי העלייה

והירידה של הפונקציה (x) .

נתון: הפונקציה שמתוארת בתחילת השאלה היא $f(x) = \frac{e^{2x}}{1-e^x}$

b. (1) מצא את משוואת האסימפטוטה המאונכת לציר ה- x

של הפונקציה (x) .

(2) האם גוף הפונקציה $f(x)$ חותך את ציר ה- x ? נמק.

ג. מצא את שיעורי נקודת הקיצון של הפונקציה (x) ,

ורשום את הערך של a .

ד. סרטט סקיצה של גוף הפונקציה (x) .

ה. חשב את השטח המוגבל על ידי גוף פונקציית הנגזרת (x) , $f'(x) = 3x - \ell$ ועל ידי ציר ה- x .

. 5



נתונה הפונקציה $a > 0$, $f(x) = \ell n(ax^2 - x)$ הוא פרמטר.

הfonקציה $f(x)$ מוגדרת בתחום: $x < 0$, $x > \frac{1}{a}$.

נתון כי שיפוע המשיק לגרף הפונקציה $f(x)$ בנקודת שבה $x = 1$ הוא 3.

א. מצא את a .

הצב $a = 2$ בפונקציה $f(x)$ ועננה על הסעיפים ב-ד.

ב. (1) מצא את האסימפטוטות המאונכות לציר ה- x של הפונקציה $f(x)$.

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

(3) מצא את תחומי העליה והירידה של הפונקציה $f(x)$.

נתון: הפונקציה $g(x)$ מוגדרת באותו התחום שבו מוגדרת הפונקציה $f(x)$, והוא מקיימת $g'(x) = f(x)$.
ד. מצא את שיעורי ה- x של נקודות הקיצון של הפונקציה $g(x)$, וקבע את סוגן.

תשובות ל מבחון בגרות מס' 41 – חורף תשפ"ב, 2022, מועד נכרים:

.1. א. (1) הוכחה. (2) האיבר הראשון $a_1 = 3$, הפרש הסדרה $d = 2$

. ב. $2,242$. ג. הפרש הסדרה החדשה הוא 6 . ד. $37 = n$

$$.161.2 \text{ (2)} .10.78 \text{ (1).} \text{ ג. } a = 6 \text{ . ב. } CD = \sqrt{3}a \text{ . נ. 2}$$

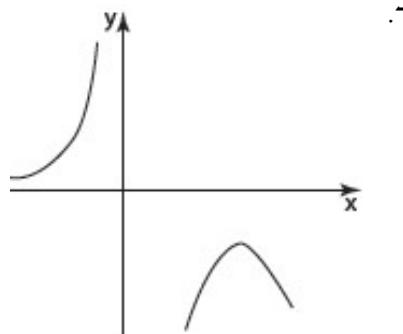
.3. מקסימום $\left(\frac{4\pi}{3}, 1.5\right)$, מינימום $(\pi, 2)$ מינימום $\left(\frac{2\pi}{3}, 1.5\right)$. מקסימום $(2\pi, 6)$

$$\text{. ב.}$$

. ג. 0.544 . ד. $c = -3.5$ (1). (2) שתי נקודות חיתוך.

.4. א. עלייה : $x > a$ או $0 < x < a$ ירידה : $x < 0$

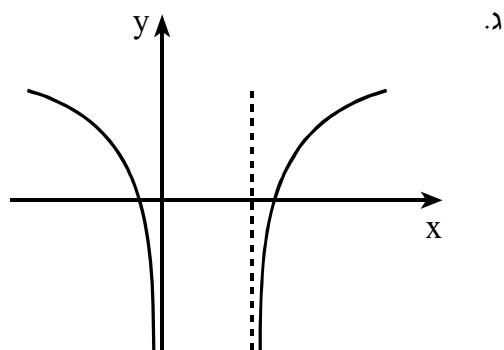
. ב. (1) $x = 0$ לא. ג. (2) $\ln 2, -4$ מקסימום.



.5. ה.

. ב. (1) $a = 2$. נ. (2) $x = 0, x = \frac{1}{2}$. א. $(-0.5, 0), (1, 0)$

. ג. עלייה : $x < 0$ ירידה : $x > 0.5$



. ד. 1. $x = 1$ מינימום , $x = -0.5$ מקסימום.



מבחן בגרות מס' 42

קץ תשפ"ב, 2022, מועד א

גרסה 1

פרק ראשון – סדרות, טריגונומטריה במרחב

a_n היא סדרה הנדסית. נתון: $a_3 = 4t$, $a_5 = t$. $t \cdot a_3 = 4t$ הוא פרמטר.

1.

א. מצאו את מנת הסדרה a_n (שתי אפשרויות).



(ורקו אותו
לצפייה בפתרון)

נתון כי כל איברי הסדרה a_n חיוביים

וכי סכום אין-סוף האיברים בסדרה הוא 4.

ב. מצאו את a₁, האיבר הראשון בסדרה, ואת t.

b_n היא סדרה חשבונית המקיימת: b₁ = a₁, b₃ = a₃

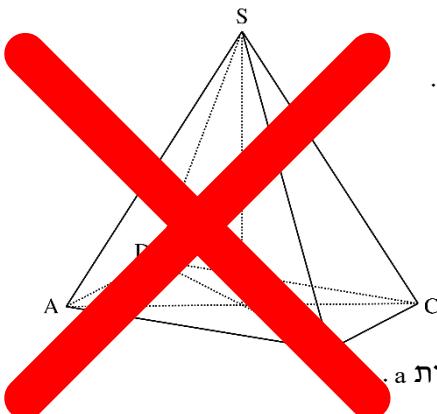
בסדרה b_n יש 63 איברים.

ג. מצאו את סכום האיברים במקומות הזוגיים בסדרה b_n.

2.



סракן אוטי
לצפייה בפתרונות



- נתונה פירמידה ישרה $SABCD$.
בסיסה $ABCD$ הוא מרובע ראוי ציור).
הזווית חדודה בין ישר SO לכיסויי המלבן
היא $+0^\circ$.
גובה הפירמידה היא SO .
- נתון: $AB = 2\sqrt{2}$, $SO = 2\sqrt{2}$, $AB > SO$.
נרצה את אורך הצלע AB – a .
- הביעו את אורך הצלע AB באמצעות a .
- ב. מצאו את גודל הזווית
ז' מקצוע צדי לבין בין ישר SO לפירמידה.
- ג. מ. מצאו את גודל הזווית $\angle ASC$.

- נתון: שטח החטלה ASC הוא 14.
- ד. מצאו את a .
- הנספח ב. היה אמצע הגובה SO .
ושבו את נפח הפירמידה $EABCD$.

פרק שני – גזילה ודעיכה, חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי של פונקציות טריוגונומטריות, פונקציות מעריכיות ולוגריתמיות ופונקציות חזקה

3.



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

המוגדרת בתחום: $-\frac{\pi}{3} \leq x \leq \frac{\pi}{3}$. $a > 0$ פרמטר.

- א. מצאו את שיעורי כל נקודות הקיצון של הפונקציה $f(x)$ (אם יש צורך, הבינו באמצעות a).

נתון כי שיעור ה- y של נקודת המינימום הפנימית של הפונקציה $f(x)$ הוא 3.5.

ב. מצאו את a .

הציבו $a = 3$ וענו על הסעיפים ג-ד.

- ג. סרטטו סקיצה של גרף הפונקציה $f(x)$.

מעבירים משיק לגרף הפונקציה $f(x)$

בנקודה המינימום הפנימית שלה.

ד. (1) מצאו את משוואת המשיק.

(2) מצאו את השטח המוגבל על ידי המשיק, על ידי גרף

הfonקציה $f(x)$, על ידי הישר $x = -\frac{\pi}{3}$, ועל ידי ציר ה- y .

4.



נתונה הפונקציה $f(x) = (4 - 3x) \cdot e^{3x}$.

- א. מהו תחום ההגדרה של הפונקציה $f(x)$?
- ב. מצאו את שיעורי נקודות החיתוך של גרף הפונקציה $f(x)$ עם הצירים.

ג. (1) מצאו את שיעורי נקודת הקיצון של הפונקציה $f(x)$, וקבעו את סוגה.

(2) מצאו את תחומי העליה והירידה של הפונקציה $f(x)$.

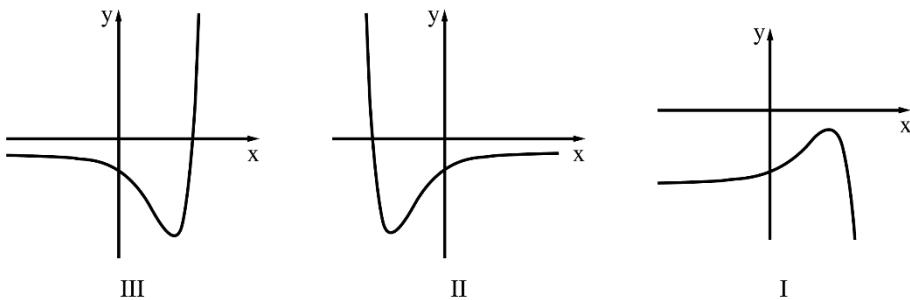
ד. סרטטו סקיצה של גרף הפונקציה $f(x)$.

נתונה הפונקציה $g(x) = -2 \cdot f(x) - 1$.

ה. (1) מצאו את שיעורי נקודת הקיצון של הפונקציה $g(x)$, וקבעו את סוגה.

(2) אחד מן הגרפים I-III שלפניכם מתאר את גרף

הfonקציה $g(x)$. קבעו איזה מהם, ונמקו את קביעותכם.



5.



נתונה הפונקציה $f(x) = x \cdot (\ell \ln x)^2$

א. מצאו את תחום ההגדרה של הפונקציה $f(x)$.

ב. מצאו את שיעורי נקודות הקיצון של הפונקציה $f(x)$,

וקבעו את סוגן.

ג. הסבירו מדוע מתקיים: $0 \leq f(x) \leq 0$ עבור כל x בתחום ההגדרה

של הפונקציה $f(x)$.

ד. אחד מן הגרפים I-IV שבסוף השאלה מתאר את גרף

פונקציית הנגזרת $f'(x)$ ואחד מהם מתאר את גרף

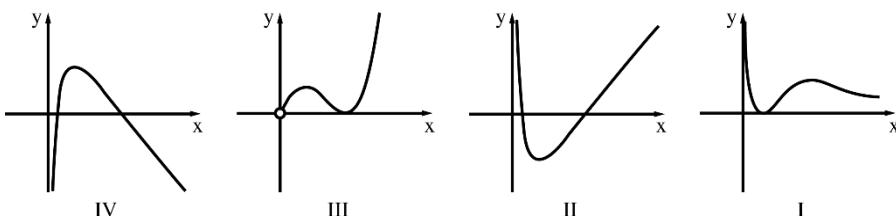
קבועו איזה מהם מתאר את גרף הפונקציה $f(x)$ ואיזה מהם

מתאר את גרף פונקציית הנגזרת $f'(x)$, ונמקו

את קביעותיכם.

ה. מצאו את השטח המוגבל על ידי גרף פונקציית הנגזרת $f'(x)$,

ועל ידי ציר ה- x .



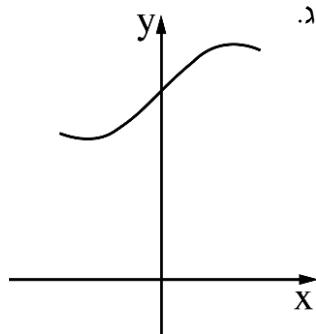
תשובות ל מבחון בגרות מס' 42 – קיץ תשפ"ב, מועד א, גראף 1 – גראף 1

.1. א. או $\frac{1}{2}$. ב. $-\frac{1}{2}$. ג. $t = \frac{1}{8}$, $a_1 = 2$

.2. נ. ~ 2.747 . א. ~ 2.187 . ב. 56.03° . ג. 61.98° . ח. $a \approx 1.867$

.3. מינימום $\left(-\frac{\pi}{3}, a - \frac{\sqrt{3}}{4}\right)$, מקסIMUM $\left(-\frac{\pi}{4}, a - \frac{1}{2}\right)$

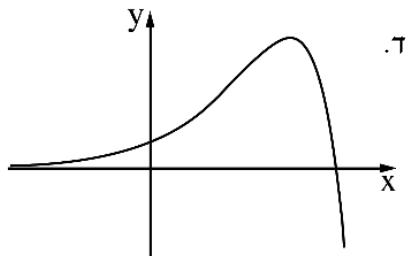
.4. ב. מינימום $\left(\frac{\pi}{4}, a + \frac{1}{2}\right)$, מקסIMUM $\left(\frac{\pi}{3}, a + \frac{\sqrt{3}}{4}\right)$



.5. $\frac{\pi}{6} - \frac{3}{8} \approx 0.1486$ (2) . y = $2\frac{1}{2}$ (1). ט

. 4. ב. כל x .
 $\left(0, \frac{4}{3}\right)$, $\left(\frac{4}{3}, 0\right)$

. 5. תחום ירידה : $x < 1$, מקסימום. (1) $(1, e^3)$



. 6. נ. $x > 0$.
 $\left(1, -2e^3 - 1\right)$ (1) מינימום.

. 7. ב. $\left(\frac{1}{e^2}, \frac{4}{e^2}\right)$, מינימום מקסימום.

. 8. ג. להסביר ד. גרף $f(x)$, III - II - גראף $\frac{4}{e^2}$.



מבחון בגרות מס' 43

קייז תשפ"ב, 2022, מועד ב

גרסה 1

פרק ראשון – סדרות, טריגונומטריה במרחב

a_n היא סדרה חשבונית.

$$\text{נתון: } a_1 \cdot a_4 = (a_2)^2,$$

הפרש הסדרה הוא 3.

א. מצאו את a₁.



לצפייה בפתרון
לראן אותו

נתון: האיבר האחרון בסדרה a_n שווה ל- 300.

ב. מצאו כמה איברים יש בסדרה a_n.

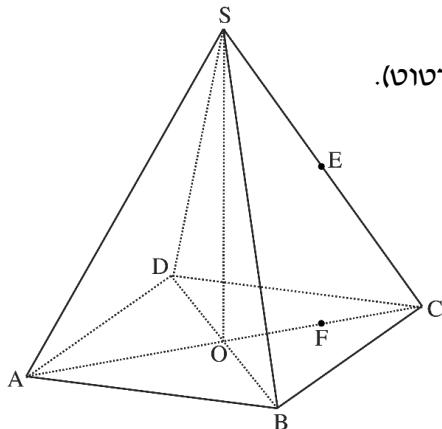
מוכיחו כל איבר ריבועי בסדרה a_n,

כלומר את האיברים: ... a₄, a₈, a₁₂ ...

ג. (1) מצאו את סכום האיברים שנוכיחו מן הסדרה.

(2) מצאו את סכום האיברים שנשארו בסדרה.

. 2



נתונה פירמידה ישרה $SABCD$,
שבבסיסה $ABCD$ הוא מלבן (ראו סרטווט).

נתון : $BC = 5$, $AB = 8$

נפח הפירמידה שווה ל- 160 .

א. מצאו את גובה הפירמידה,
. SO

ב. מצאו את גודל הזווית
שבין מקצוע צדי ובין
בסיס הפירמידה.

ג. מצאו את האורך של מקצוע צדי של הפירמידה.

הנקודה E היא אמצע המקצוע SC .

F היא נקודה על האלכסון AC כך ש- $EF \perp AC$

ד. (1) מצאו את אורך EF .

(2) מצאו את גודל הזווית שבין AE ובין בסיס הפירמידה.

פרק שני – גדרה וודעה, חישובו דיפרנציאלי ואינטגרלי של פונקציות טריוגונומטריות, פונקציות מעריכיות ולוגריתמיות ופונקציות חזקה

3.

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

$$\text{המוגדרת בתחום: } -\frac{3}{4}\pi \leq x \leq \frac{3}{4}\pi$$



a. מצאו את שיעורי נקודות החיתוך של גרף הפונקציה $f(x)$.

עם ציר ה- x .

b. מצאו את שיעורי נקודות הקיצון הפנימיות של

הפונקציה $f(x)$, וקבעו את סוגן.

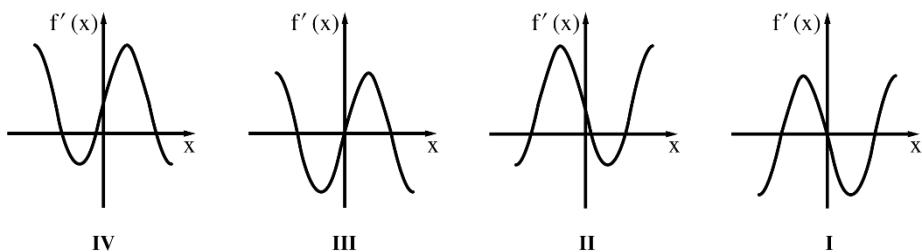
c. סרטטו סקיצה של גרף הפונקציה $f(x)$.

d. אחד מן הגרפים I – IV שבסוף השאלה מתאר את גרף

פונקציית הנגזרת $f'(x)$.

קבעו איזה מהם, ונמקו את קביעותם.

e. חשבו את השטח המוגבל על ידי גרף פונקציית הנגזרת $f'(x)$ ועל ידי ציר ה- x .



4.



נתונה הפונקציה $f(x) = x^2 \cdot e^{-x^2}$. המוגדרת לכל x .

- א. מצאו את שיעורי נקודת החיתוך של גרף הפונקציה
עם ציר ה- x .
- ב. מצאו את שיעורי נקודות הקיצון של הפונקציה $f(x)$,
וקבעו את סוגן.
- ג. מצאו את תחומי העליה והירידה של הפונקציה $f(x)$.
- ד. סרטטו סקיצה של גרף הפונקציה $f(x)$.

נתונה הפונקציה $g(x)$ המקיימת $g(x) = -2f(x)$ לכל x .

- ה. סרטטו סקיצה של גרף הפונקציה $g(x)$ במערכת הצירים
שבה סרטטתם את גרף הפונקציה $f(x)$.

נסמן ב- S את השטח המוגבל על ידי גרף הפונקציה $f(x)$,
ציר ה- x והישר $x = 3$.

- ו. הבינו באמצעות S את השטח המוגבל על ידי
גרף הפונקציה $f(x)$, גרף הפונקציה $g(x)$ והישר $x = 3$.
נמקו את תשובתכם.

5.



נתונה הפונקציה $f(x) = a + (\ln x)^2$. $a > 0$ הוא פרמטר.

א. מצאו את תחום ההגדרה של הפונקציה $f(x)$.

ב. מצאו את שיעורי נקודת הקיצון של הפונקציה $f(x)$, וקבעו את סוגה (הبيינו באמצעות a , אם יש צורך).

נתונה הפונקציה $g(x) = 1 + \ln(1/x)$ המוגדרת בתחום $x > 0$.

ג. מצאו את תחומי העליה והירידה של הפונקציה $g(x)$ (אם יש לכך).

ד. אחד מני הגרפים I – IV בסוף השאלה מתאר את גраф

הפונקציה $f(x)$ ואחד מהם מתאר את גраф הפונקציה $g(x)$.

קבעו איזה מהם מתאר את $f(x)$ ואיזה את $g(x)$, ונקנו את קביעתכם.

הגרפים של הפונקציות $f(x)$ ו- $g(x)$

נחתכים בשתי נקודות שונות.

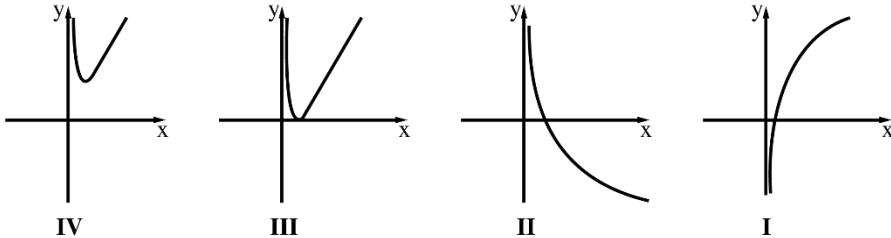
שיעור ה- x של אחת מנקודות החיתוך האלו הוא $x = e$.

ה. (1) מצאו את a .

(2) מצאו את השיעורים של נקודות החיתוך האחרת

של הגרפים של הפונקציות $f(x)$ ו- $g(x)$.

(3) בעבר אילו ערכי x מתקיים: $f(x) < g(x)$?



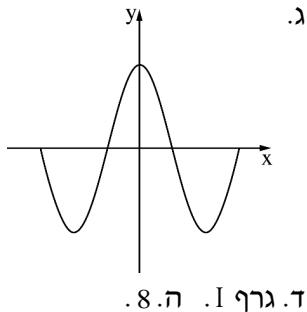
תשובות ל מבחון בגרות מס' 43 – קיץ תשפ"ב מועד ב, גרסה 1:

. א. $a_1 = 3$. ב. 100 . ג. $3,900$ (1) . ד. $11,250$ (2) .
1.

. א. 12 . ב. 12.894 . ג. 68.54° . ד. 40.3° (2) .
2.

. א. $\left(-\frac{\pi}{4}, 0\right)$, $\left(\frac{\pi}{4}, 0\right)$, $\left(-\frac{3\pi}{4}, 0\right)$, $\left(\frac{3\pi}{4}, 0\right)$.
3.

ב. (0,2) מקסימום $\left(\frac{\pi}{2}, -2\right)$, $\left(-\frac{\pi}{2}, -2\right)$, מינימום.

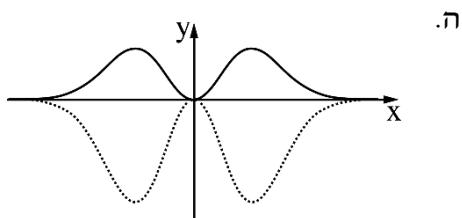
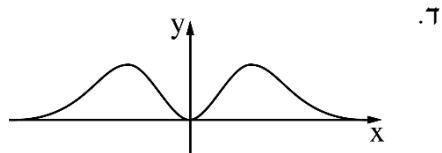


. ד. גרף I . ה. 8.

. א. $(0,0)$. ב. $(0,0)$ מינימום $\left(1, \frac{1}{e}\right)$, מקסימום $\left(-1, \frac{1}{e}\right)$.
4.

ג. תחומי עלייה: $x < -1$ או $0 < x < 1$

תחומי ירידה: $-1 < x < 0$ או $x > 1$



. ה. 3S.

. א. $x > 0$. ב. $(1,a)$ מינימום . ג. תחום עלייה: $x > 0$.
5.

. $1 < x < e$ (3) . (1,1) (2) . $a=1$ (1).
ה.



מבחן בגרות מס' 44

chorf תשפ"ג, 2023

פרק ראשון – סדרות, טריגונומטריה במרחב

ענו על אחד מבין השאלות 1-2.

1. ביום ראשון יצאו יעל ושיירה להליכה במסלול שאורכו 4,200 מטרים.

הוא יצאו יחד מתחילת המסלול.

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 מתחילת המסלול 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?

ביום שני יצאו יעל ושיירה להליכה במסלול אחר.

שיירה יצאה מתחילת המסלול והלכה בכל דקה אותו מרחק קבוע כמו ביום ראשון.

יעל יצאה מתחילת המסלול 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 מזמן שיירה יצאה יעל מתחילת המסלול ועד שהיאפגשה את שיירה בפעם הראשונה?

2. נתונה תיבה' $ABCDA'B'C'D'$ (ראו סרטוט).

$ABCD$ הוא בסיס של התיבה.

גיא נקודת מפגש האלכסונים של הח

$\sqrt{3} \cdot a$, $BC = a$, $CC' = 1.5a$

א. מצאו אורך אלכסון ה- AC' .
באמנויות.

ב. מצאו אורך אלכסון ה- AC .
התיבה, AC' .

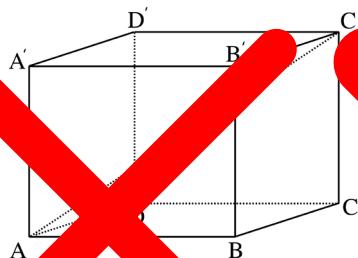
נתון : שטח ה- ACD' הוא $108\sqrt{3}$.
הنتונה הוא $.108 \cdot (1 + \sqrt{3})$.

ג. מצאו את גובה הפירמידה C .
ד. מצאו את נפח הפירמידה C .

ה. בודק כל אחת מן הטענות (1)-(2) – נניחם, קבעו אם הטענה נכונה או לא
נכונה, וنمיקו את קביעותכם.

(1) נפח הפירמידה $OABCD$ גדול ממספר ידה $D'D$.

(2) הזווית בין הישר AC ובין מישור הפאה $DD'C'C$ היא בת 30° .

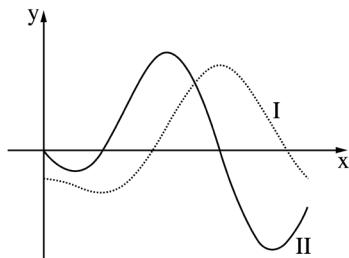


פרק שני – גדרה ודעיכה, חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי

של פונקציות טריגונומטריות, פונקציות מעריכיות ולוגריתמיות

ופונקציות חזקה

ענו על שתיים מבין השאלות 3-5.



3. בתרוטוט שלפניכם מתוארים הגרפים של

הפונקציה $f(x)$ ושל פונקציית הנגזרת

שלה $f'(x)$, המוגדרת בתחום $0 \leq x \leq 1.5\pi$.



- a. קבעו איזה מבין הגרפים I-II שבסרטוט מתאר את גרף הפונקציה $f(x)$, ואיזה מהם מתאר את גרף פונקציית הנגזרת $f'(x)$.

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

b. מצאו את שיעורי כל נקודות הקיצון של הפונקציה $f(x)$,

և קבעו את סוג (תוכלו לקבע את סוג באמצעות הסרטוט).

g. בעבור אילו ערכים של k יש לישר $y = k$ ולגרף הפונקציה $f(x)$ בדיקות שתי נקודות משותפות? נמקו.

d. חשבו את השטח הכלוא על ידי גרף פונקציית הנגזרת $f'(x)$ ועל ידי ציר ה- x .

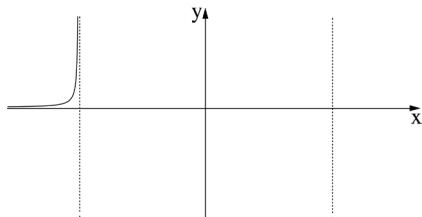
4.  **נתונה הפונקציה** $f(x) = \frac{e^{2x}}{x^2 - 2}$

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 גраф הפונקציה $f(x)$ עם הצירים
(אם יש כאלה).

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



ד. לפניכם סקיצה חלקית של גраф הפונקציה $f(x)$. העתיקו
את הסקיצה החלקית למחברתכם,
והשלימו בה את החלקים החסרים
של גраф הפונקציה $f(x)$.

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

ה. מצאו את שני הערכים האפשריים של c שבעבורם יש לפונקציה $f(x)$
נקודות קיצון על הישר $y = 3$. נמקו את תשובתכם.

5.  **נתונה הפונקציה** $f(x) = (\ln x)^2 - a \cdot \ln x + 3$. a הוא פרמטר.

א. מצאו את  מנקודות החיתוך של גראף הפונקציה $f(x)$ עם ציר ה- x היא $(e^3, 0)$.

הציבו $a = 4$ בפונקציה $f(x)$, וענו של הסעיפים ב-ו של פניכם.

ב. מצאו את תחום ההגדרה של הפונקציה $f(x)$.

ג. מצאו את שיעורי נקודות החיתוך האחרת של גראף הפונקציה $f(x)$
עם ציר ה- x .

ד. מצאו את שיעורי נקודות הקיצון של הפונקציה $f(x)$, וקבעו את סוגה.

ה. סרטטו סקיצה של גראף הפונקציה $f(x)$.

הפונקציה $g(x)$ ופונקציית הנגזרת שלה $g'(x)$ מוגדרות בתחום שבו
מוגדרת הפונקציה $f(x)$. נתון: $f'(x) = -g'(x)$.

ו. מצאו את שיעורי ה- x של נקודות הקיצון של הפונקציה $f(x)$ ואות סוגן.
نمכו את קביעותיכם.

תשובות ל מבחן בגרות מס' 44 - חורף תשפ"ג: 2023

.1. א. 22 מטרים. ב. (1) 56 דקוט. (2) 20 מטרים. ג. 75 מטרים. ד. 6 דקוט.

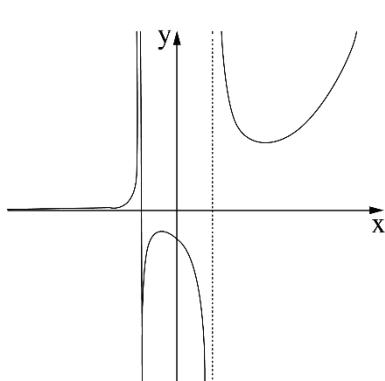
$$.54\sqrt{3} \approx 93.53 \quad .a = 6 \quad .g. \quad .d. \quad .AC = 2a \quad .\text{א. 2}$$

.ה. (1) הטענה לא נכונה. הנפחים שוויים. (2) הטענה נכונה.

$$.\text{א. I} \quad .\text{ב. } f'(x) - \text{II}, f(x) - \text{I} \quad .\text{3}$$

$$.-0.5 < k < 1.5, -0.75 < k < -0.5 \quad .\text{ג. } (\pi, 1.5) \quad .(\frac{3\pi}{2}, -0.5)$$

$$.2.5 \quad .\text{ד.}$$



$$.\text{ט.} \quad .x \neq -\sqrt{2}, x \neq \sqrt{2} \quad .\text{א. 4}$$

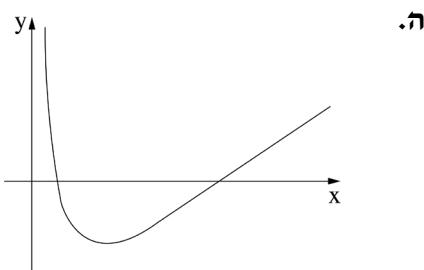
$$.x = -\sqrt{2}, x = \sqrt{2} \quad .\text{(2)}$$

$$.\text{ב. } (0, -\frac{1}{2})$$

$$.\text{ג. } (2, \frac{e^4}{2}) \quad \text{ミニマム,}$$

$$.\text{ה. } (-1, -\frac{1}{e^2}) \quad \text{מקסימום}$$

$$.\text{. } c = 3 + \frac{1}{e^2}, c = 3 - \frac{e^4}{2} \quad .\text{ט.}$$



$$.\text{ט.} \quad .x > 0 \quad .\text{ב. } a = 4 \quad .\text{א. 5}$$

$$.\text{ג. } (e^2, -1) \quad .\text{ט. } (e, 0) \quad \text{ミニマム.}$$

$$.\text{. } x_{\min} = e, x_{\max} = e^3 \quad .\text{ט.}$$



מבחן בגרות מס' 45

קי"ז תשפ"ג, מועד א, 2023

פרק ראשון – סדרות, טריגונומטריה למרחב

ענו על אחת מבין השאלות 1-2.

1. נתונה הסדרה : $a_n = 4n - 6$.

א. מצאו את a_1 .

ב. הוכחו כי הסדרה חשבונית, ומצאו את הפרש הסדרה.

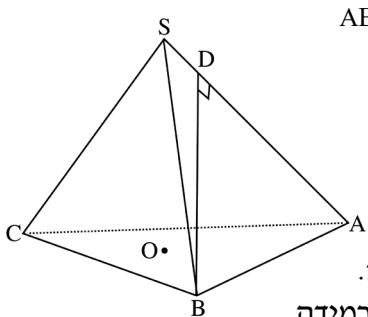
נתון : בסדרה יש $2k$ איברים סך הכל.

ג. (1) הבינו באמצעות k את סכום k האיברים הראשונים בסדרה

(2) הבינו באמצעות k את סכום כל $2k$ האיברים בסדרה.

נתון כי סכום k האיברים האחרונים בסדרה הוא 7,210.

ד. מצאו את k .



2. SABC היא פירמידה משולשת ישרה שבבסיס ABC

הוא משולש שווה צלעות (ראו סרטוט).

זווית הבסיס של פאה צדדיות שווה ל- 50° .

הנקודה D נמצאת על המקצוע SA

כך ש- BD מאונך ל- SA .

נתון : $DA = 6$.

א. (1) מצאו את אורך צלע הבסיס של הפירמידה.

(2) מצאו את האורך של מקצוע צדדי של הפירמידה.

SO הוא גובה הפירמידה.

ב. חשבו את גודל הזווית שבין מקצוע צדדי לבסיס הפירמידה.

ג. מצאו את גובה הפירמידה.

ד. חשבו את נפח הפירמידה . SABC

פרק שני – גדרה ודעיכה, חישוב דיפרנציאלי ואינטגרלי

של פונקציות טריגונומטריות, פונקציות מעירכיות ולוגריתמיות

ופונקציות חזקה

ענו על שתיים מבין השאלות 3-5.

3. (►) הפונקציה $(x) f$ ופונקציית הנגזרת שלה $(x)' f'$ מוגדרות בתחום $\pi \leq x \leq 0$.

$$\text{נתונה פונקציית הנגזרת: } (x) = \sin(2x) - \cos(x) - f'(x)$$

-  א. מצאו את שיעורי $-x$ של כל נקודות הקיצון של הפונקציה $(x) f$, וקבעו את סוגן.

נתון: כל אחת מנקודות המינימום של הפונקציה $(x) f$ נמצאת על ציר ה- x .

ב. מצאו את הפונקציה $(x) f$.

ג. מצאו את שיעור ה- y של נקודות המקסימום של הפונקציה $(x) f$.

ד. סרטטו סקיצה של גרף הפונקציה $(x) f$.

- ה. חשבו את שטח המשולש הנוצר על ידי 3 נקודות הקיצון הפנימיות של הפונקציה $(x) f$.

4. (►) נתונה הפונקציה $(x) = e^x \cdot (e^x - 6)^2$ המוגדרת לכל x .

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

$$\text{ב. הראו כי מתקיים: } f(x) = e^{3x} - 12e^{2x} + 36e^x$$

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

ד. סרטטו סקיצה של גרף הפונקציה $(x) f$.

נתונה הפונקציה $(x) = e^{3x}$ העולה לכל x .

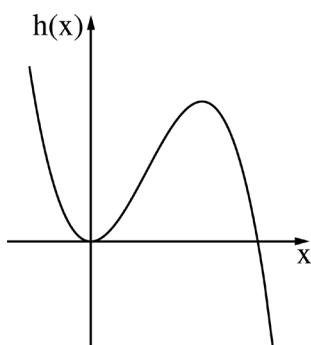
- ה. (1) מצאו את שיעורי נקודות החיתוך של גраф הפונקציה $(x) f$ עם גראף הפונקציה $(x) g$.

(2) באותה מערכת צירים שבה סרטטתם את גראף הפונקציה $(x) f$,

סרטטו סקיצה של גראף הפונקציה $(x) g$ בקו מקווקו.

- (3) מצאו את השטח המוגבל על ידי הגראף של הפונקציה $(x) f$ על ידי הגראף של הפונקציה $(x) g$ ועל ידי ציר ה- y .

5. ▶ בתרוט שלפניכם מתואר גרף הפונקציה $h(x) = -2x^3 + 6x^2$



המודרת לכל x .



א. (1) מצאו את שיעורי נקודת החיתוך של

גרף הפונקציה $h(x)$ עם ציר $-x$.

(2) היערו בגרף, ומצאו את

תחומי החיביות והשליליות

של הפונקציה $h(x)$.

נתונה הפונקציה $f(x) = \ln(-2x^3 + 6x^2)$.

ב. היערו בתשובתכם לתת-סעיף א(2),

ומצאו את תחום ההגדרה של הפונקציה $f(x)$.

ג. מצאו את משוואות האסימפטוטות המאונכות לציר $-x$

של הפונקציה $f(x)$.

ד. מצאו את שיעורי נקודת הקיצון של הפונקציה $f(x)$, וקבעו את סוגה.

נתונה הפונקציה : $g(x) = -f(x) + 4$ המוגדרת באותו תחום שבו מוגדרת

הפונקציה $f(x)$.

ה. מה הם שיעורי נקודת בקיצון של הפונקציה $g(x)$, ומהו סוגה?

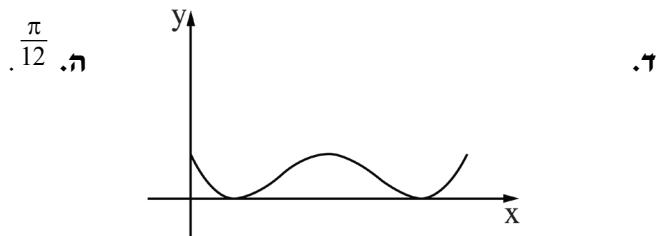
תשובות ל מבחון בגרות מס' 45 - קיץ תשפ"ג, מועד א, 2023:

. $k = 35$.**א.** $8k^2 - 8k$ **(2)** . $2k^2 - 4k$ **(1)** .**ב.** $d = 4$. $a_1 = -2$.**א.** **1**

. 61.19 .**א.** 4.87 .**ג.** 42.08° .**ב.** 7.26 **(2)** . 9.33 **(1)** .**א.** **2**

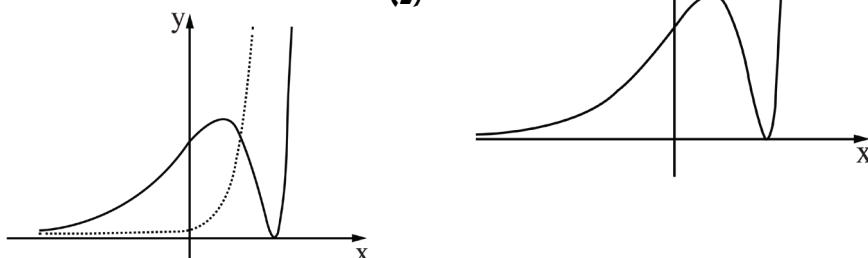
. $x_{\max} = \pi$, $x_{\min} = \frac{5\pi}{6}$, $x_{\max} = \frac{\pi}{2}$, $x_{\min} = \frac{\pi}{6}$, $x_{\max} = 0$.**א.** **3**

. $y_{\max} = \frac{1}{4}$.**ג.** $f(x) = -\frac{1}{2}\cos(2x) - \sin(x) + \frac{3}{4}$.**ב.**



.**ב.** הוכחה. **ג.** מינימום $(\ln 2, 32)$, $(\ln 6, 0)$.**א.** $(0, 25)$, $(\ln 6, 0)$.**א.** **4**

.**ה.** $(\ln 3, 27)$ **(1)** .**ט.** (2)



.**24 (3)**

.**א.** $x > 3$.**ב.** $0 < x < 3$:
(2) חיוביות $x < 0$ או $0 < x < 3$.**(1)** $(0, 0)$, $(3, 0)$.**א.** **5**

.**ב.** $x = 0$, $x = 3$.**ג.** $x < 0$ או $0 < x < 3$.**א.** מינימום $(2, \ln 8)$.**ט.**

.**ה.** $(2, 4 - \ln 8)$ מינימום.



מבחן בגרות מס' 46

קייז תשפ"ג, מועד ב, 2023

פרק ראשון – סדרות, טריגונומטריה במרחב

ענו על אחד מבין השאלות 1-2.

1. נתונה סדרה חשבונית a_n בת n איברים.

נתון : $a_1 = -10$, $a_3 = -4$.

סכום כל איברי הסדרה הוא 10,353.

א. מצאו את a_n .

מחקו כל איבר שלישי בסדרה a_n (כלומר מחקו את האיברים ...).

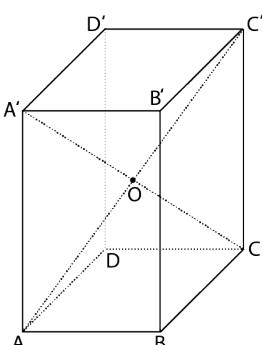
ב. (1) כמה איברים נמחקו מן הסדרה a_n ?

(2) מהו סכום האיברים שנמחקו מן הסדרה a_n ?

(3) מהו סכום האיברים שנשארו בסדרה a_n אחרי המחקה?

2. נתונה תיבת 'D' ABCDA'B'C'D' שבבסיסה ABCD הוא ריבוע (ראו סרטוט).

נתון כי אלכסון התיבה גדול פי $\sqrt{3}$ מאלכסון הבסיס.



א. מצאו את גודל הזווית בין אלכסון התיבה לבסיס.

נתון כי שטח המלבן 'A'ACC' הוא $32\sqrt{2}$.

ב. (1) מצאו את אורך צלע הבסיס של התיבה.

(2) מצאו את אורך האלכסון של התיבה.

אלכסוני התיבה 'C'A' ו-'A'C' נפגשים בנקודה O.

ג. מצאו את שטח המעטפת של הפירמידה
הישרה OABCD.

פרק שני – גדרה ודעיכה, חישבו דיפרנציאלי ואינטגרלי של פונקציות טריגונומטריות, פונקציות מערכיות ולוגריתמיות ופונקציות חזקה

ענו על שתיים מבין השאלות 3-5.

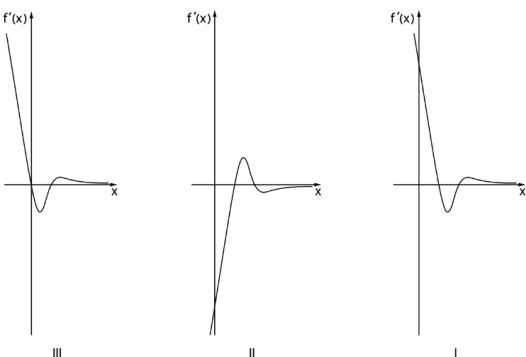
3. ► נתונה הפונקציה $f(x) = 1 + x - \sin(2x)$, המוגדרת בתחום $0 \leq x \leq \pi$.

- א.** מצאו את שיעורי כל נקודות הקיצון של הפונקציה $f(x)$, וקבעו את סוגן.
- ב.** סרטטו סקיצה של גרף הפונקציה $f(x)$.
- ג.** מצאו את משוואת הישר המשיק לגרף הפונקציה $f(x)$ בנקודה שבה $x = \frac{\pi}{4}$.
- ד.** מצאו את השטח המוגבל על ידי גרף הפונקציה $f(x)$, על ידי הישר המשיק שאת משווה אותו מוצאים בסעיף ג' ועל ידי ציר ה- y (בתחום הנתון המשיק פוגש את גרף הפונקציה רק בנקודת ההשכה).

4. ► נתונה הפונקציה $f(x) = (2x^2 - 11x + 14) \cdot e^{4-x}$.

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

- ב.**
 - (1) מצאו את שיעורי נקודות החיתוך של גרף הפונקציה $f(x)$, וקבעו את סוגן.
 - (2) מצאו את שיעורי נקודות הקיצון של הפונקציה $f(x)$, וקבעו את סוגן.
 - (3) סרטטו סקיצה של גרף הפונקציה $f(x)$.
- ג.** אחד מן הגרפים I – III שבסוף השאלה מתאר את פונקציית הנגזרת $f'(x)$.
קבעו איזה מהם, ונמקו את קביעותם.
- ד.** קבעו עבור אילו ערכי x מתקיים: $f'(x) < 0$ וגם $f''(x) < 0$.
נמקו את קביעותם.
- ה.** חשבו את השטח המוגבל על ידי גרף פונקציית הנגזרת $f'(x)$ ועל ידי ציר ה- x .



5. **נתונה הפונקציה** $f(x) = \frac{(\ln x)^2}{4x}$

- א. מצאו את תחום ההגדרה של הפונקציה $f(x)$.
- ב. מצאו את שיעורי נקודת החיתוך של גרף הפונקציה $f(x)$ עם ציר ה- x .
- ג. מצאו את שיעורי נקודות הקיצון של הפונקציה $f(x)$, וקבעו את סוגן.

נתונה הפונקציה $g(x) = -f(x)$.

- ד. סרטטו סקיצה של גרף הפונקציה $f(x)$ וסקיצה של גרף הפונקציה $g(x)$ באותה מערכת צירים.

נסמן ב- S את השטח המוגבל על ידי גרף הפונקציה $f(x)$ ועל ידי הישר המשיק לגרף הפונקציה $f(x)$ בנקודת המקסימום שלה.

- ה. (1) מצאו את משוואת הישר המשיק לגרף הפונקציה $f(x)$ בנקודת המקסימום שלה.
 (2) מצאו ערך של c , שבuboרו השטח המוגבל על ידי גרף הפונקציה $f(x)$ ועל ידי הישר $c = y$ שווה ל- S . נמקו את תשובהיכם.

תשובות ל מבחן בגרות מס' 46 - קיץ תשפ"ג, מועד ב, 2023

.1. א. ב. (1) .29 (1) .87 .
ב. 6,815 (3) .3,538 (2)

.16\sqrt{5} = 35.78 .ג. .4\sqrt{6} = 9.798 (2) .4 (1) .ב. 54.74^\circ .א.

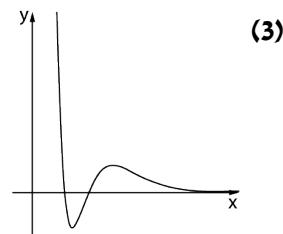
.3. א. ב. (0.66, \frac{\pi}{6}) מינימום,
מаксimum, (0,1),



.ג. .\frac{\pi}{4} - \frac{1}{2} = 0.285 .ט. .y = x .א.

.4. א. כל x .ב. (1) .(2,0) , (3.5,0)

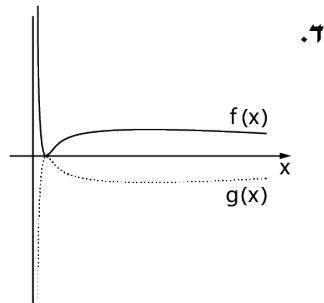
.(0,14e^4) , (2,0) , (3.5,0) (1) (2)
מינימום, (2.5, -e^{1.5}) מקסימום, (5, \frac{9}{e}) מינימום.



.ג. .\frac{9}{e} + e^{1.5} \approx 7.79 .ט. .2 < x < 2.5 .ט. II .א.

.5. א. x > 0 .ב. (1,0) .ג. (e^2, \frac{1}{e^2}) מינימום, (1,0) מקסימום.

.ח. .c = -\frac{1}{e^2} (2) .ט. .y = \frac{1}{e^2} (1)





מבחן בגרות מס' 47

chorf tshf'd, 2024

פרק ראשון – סדרות, טריגונומטריה למרחב

1. בפעל אלקטרוני החלו לייצר מחשבים. בכל שבוע כמות המחשבים שייצרו הייתה גדולה במספר קבוע מקומות המחשבים שייצרו בשבוע שלפניו.
- בשבוע הראשון ייצרו 900 מחשבים. היצור נמשך 50 שבועות. בתקופה זו ייצרו 167,500 מחשבים סך הכל.
- א. בכמה הייתה גודלה כמות המחשבים שייצרו בכל שבוע מן הימים שייצרו בשבוע שלפניו?
- בגמר היצור מכיר המפעל את המחשבים במשך כמה חודשים שמספרם שנמכרו בכל חודש הייתה פי $\frac{q}{p}$ מכמות המחשבים שנמכרו בחודש שלפניו.
- בחודש ה- 4 נמכרו 160 מחשבים. בחודש ה- 7 נמכרו 1,280 מחשבים.
- ב. כמה מחשבים נמכרו בחודש הראשון? החודש ה- 7 היה החודש האמצעי של חודש המכירה.
- ג. כמה חודשים נמשכה המכירה?
- ד. כמה מן המחשבים שייצרו בפעל לא נמכרו?



.2

נתונה פירמידה ישרה $SABCD$

שבבסיסה $ABCD$ הוא מלבן.



SM הוא הגובה לצלע

BC (ראו סרטווט).

נתון: $SM = AB = 12$

א. מצאו את גובה הפירמידה SO .

הנקודה P היא אמצע גובה הפירמידה SO .

ב. חשבו את גודל הזווית שבין PM

לbyn הבסיס $ABCD$.

נתון כי הזווית שבין המקצוע הצדדי SC לבין הבסיס $ABCD$ היא 52° .

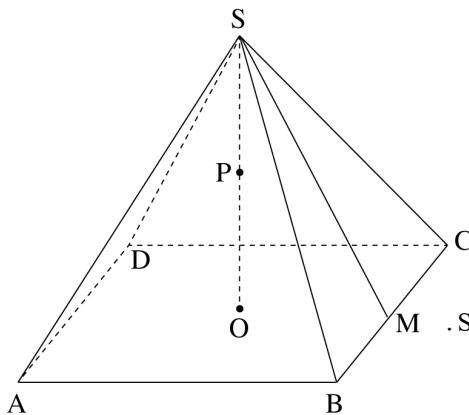
לחברים את הנקודה C לקודקוד B בסיס הפירמידה,

כן שנוצרת פירמידה חדשה $PABCD$.

ג. מצאו את נפח הפירמידה $PABCD$.

נתונה קובייה שטומה לנפח הפירמידה $PABCD$.

ד. מצאו את אורך הצלע של הקובייה.



פרק שני – גדרה ודעיכה, חשבון דיפרנציאלי ואנטגרלי
של פונקציות טריגונומטריות, פונקציות מעריכיות ולוגריתמיות
ופונקציות חזקה

3. נתונה הפונקציה $f(x) = \cos(2x) + 6\sin(x) + a$ הוא פרמטר.

א. מצאו את הפונקציה $f(x)$ מוגדרת בתחום $0 \leq x \leq 2\pi$.

ב. מצאו את שיעורי כל נקודות הקיצון של הפונקציה $f(x)$, וקבעו את סוגן

(הבו אות תשובותיכם באמצעות a , אם יש צורך).

נתון כי הישר $y = 6$ משיק לגרף הפונקציה $f(x)$

בנקודות המקסימום המוחלט שלה.

ב. מצאו את הערך של הפרמטר a .

ג. סרטטו סקיצה של גרף הפונקציה $f(x)$

(הפונקציה $f(x)$ חותכת את ציר ה- x בשתי נקודות).

ד. חשבו את השטח המוגבל על ידי גרף הפונקציה $f(x)$,

על ידי הישר $y = 6$ ועל ידי ציר ה- x .

.4

בສרטוט שלפניכם



מצגים הגרפים I ו-II.

אחד מן הגרפים הוא

הgraf של פונקציה $f(x)$,

והآخر הוא graf של

פונקציית הנגזרת $(x)f'$.

a. איזה מן הגרפים I-II

מתאר את פונקציית הנגזרת $f'(x)$?

$$\text{נתון כי } f(x) = (x-4)^2 \cdot e^{x-3}.$$

b. (1) מצאו את תחומי ההגדלה של הפונקציה $f(x)$.

(2) מצאו את שיעורי נקודות החיתוך של graf הפונקציה $f(x)$ עם הצירים.

(3) מצאו את שיעורי נקודות הקיצון של הפונקציה $f(x)$,

וקבעו את סוגן על פי graf.

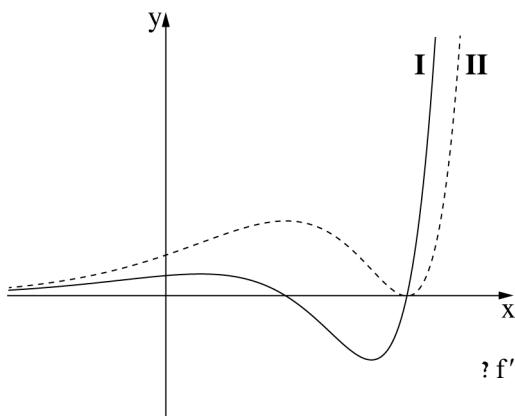
g. חשבו את השטח המוגבל על ידי graf של פונקציית הנגזרת $(x)f'$

ועל ידי ציר ה- x .

$$\text{נתונה הפונקציה } g(x) = -f'(x).$$

d. חשבו את השטח המוגבל על ידי graf הפונקציה $g(x)$

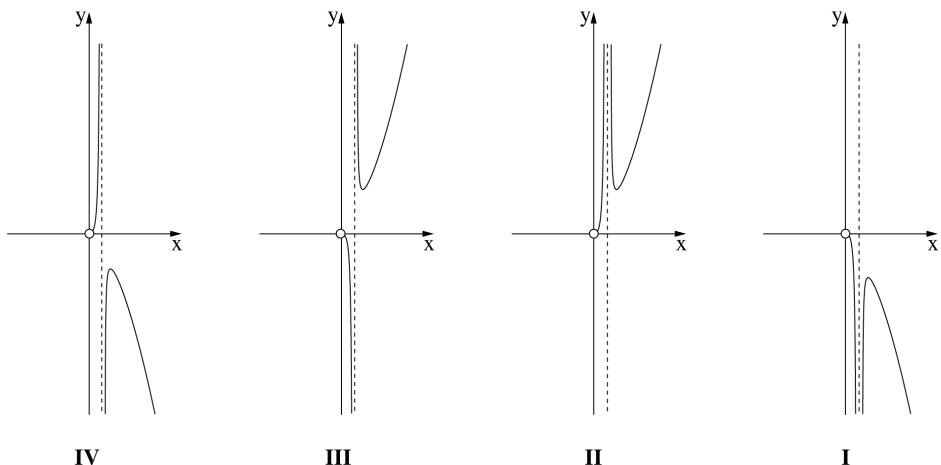
ועל ידי graf פונקציית הנגזרת $(x)f'$. נמקו את תשובתכם.



5.

$$\text{נתונה הפונקציה } f(x) = \frac{3x^2}{2\ln(x)+1}.$$

- א.** (1) מצאו את תחום ההגדרה של הפונקציה $f(x)$.
 (2) האם גраф הפונקציה $f(x)$ חותך את ציר ה- x ? נמקו את תשובהכם.
 (3) מצאו את משוואת האסימפטוטה המאונכת לציר ה- x של הפונקציה $f(x)$.
- ב.** מצאו את שיעורי נקודות הקיצון של הפונקציה $f(x)$, וקבעו את סוגה.
ג. מצאו את תחומי העליה והירידה של הפונקציה $f(x)$.
- ד.** קבעו איזה מן הגрафים I–IV שבסוף השאלה הוא גраф הפונקציה $f(x)$.
 ה. אם הישר $t = y$ מישיק לגרף הפונקציה $f(x)$?
 אם כן – מצאו בכמה נקודות הוא חותך. אם לא – נמקו.

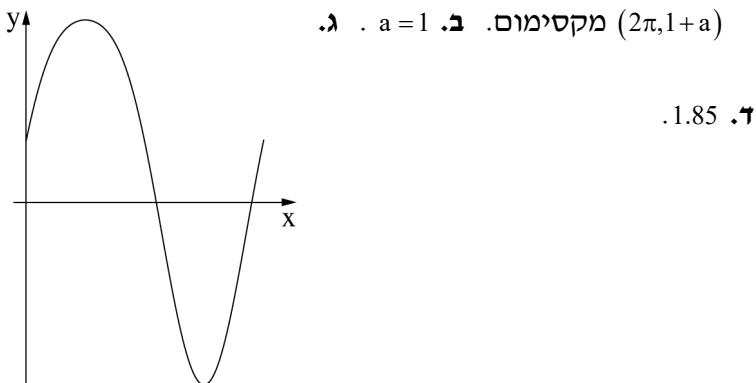


תשובות ל מבחן בגרות מס' 47 – חורף תשפ"ד : 2024

.1. א. 100 . ב. 3,680 . ג. 20 . ד. 13 . א.

.2. א. $6\sqrt{3}$. ב. 227.39 . ג. 40.89° . ד. 6.1 .

.3. א. $(0,1+a)$ מינימום , ב. $\left(\frac{\pi}{2}, 5+a\right)$ מקסימום , ג. $\left(1\frac{1}{2}\pi, -7+a\right)$ מינימום , ד. $\left(\frac{\pi}{2}, 5+a\right)$ מקסימום .



.4. א. גרפ' I . ב. (1) כל x . ג. $a=1$

.5. א. $(2\pi, 1+a)$ מקסימום . ב. 1.85 . ג.

.4. א. גרפ' I . ב. (1) כל x . ג. $\left(0, \frac{16}{e^3}\right)$, $(4,0)$ (2) .

.5. א. $\left(4,0\right)$ (3) מינימום , ב. $\left(2, \frac{4}{e}\right)$ מינימום , ג. $\left(0, \frac{8}{e}\right)$.

.5. א. (1) $(1,3)$ מינימום . ב. $x = e^{-0.5}$ (2) לא . ג. $x \neq e^{-0.5}$, $x > 0$ (1)

.ג. תחומי עלייה : $x > 1$, $0 < x < e^{-0.5}$, תחומי ירידה :

.ד. גרפ' III . ה. חוטך בנקודה אחת .



מבחן בגרות מס' 48

קי"ץ תשפ"ד, מועד א, 2024

פרק ראשון – סדרות, טריגונומטריה למרוחב

1. לרכבת מסוימת יש 11 קרונות. ביום א', מספר הנוסעים בכל קרון היה גדול במספר קבוע ממספר הנוסעים בקרון שלפניו.

מספר הנוסעים בקרון האחרון היה גדול פי 3 מאשר�数字 3. ממספר הנוסעים בקרון הראשון. ביום זה מספר הנוסעים ברכבת היה 220 סך הכל.

א. מצאו כמה נוסעים היו בקרון הראשון.

ב. מצאו כמה נוסעים היו בקרון האמצעי.

ג. מצאו כמה נוסעים סך הכל היו בקרונות האי-זוגיים (בקרון הראשון, השלישי, החמישי וכן הלאה).

ביום ב' מספר הנוסעים ברכבת היה גדול פי 2 מאשר�数字 2. ממספר הנוסעים בה ביום א' ולכן הוחלט להוסיף קרונות לרכבת.

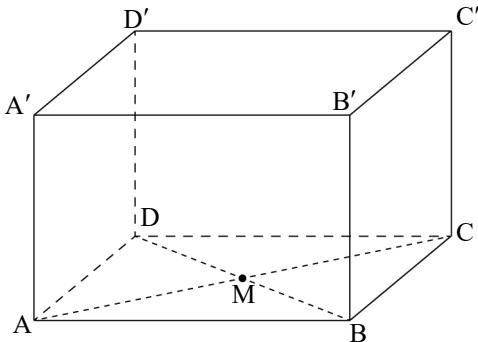
ביום ב' מספר הנוסעים בכל קרון היה גדול ב- 3 מאשר�数字 3. ממספר הנוסעים בקרון שלפניו. ביום זה היו בקרון הראשון 5 נוסעים.

ד. מצאו את מספר הקרונות שהווסףו לרכבת ביום ב'.



.2

בسرוטות שלפנים



. מתחארת תיבת 'ABCDA'B'C'D'



אלכסוני הבסיס ABCD

נגשים בנקודה M.

. נתון : $AB = 12$, $BC = 5$

נתון כי גודל הזווית

שבין הקטע MC'

ובין הבסיס ABCD הוא 50° .

. א. מצאו את אורך גובה התיבה.

. ב. מצאו את שטח הפנים של התיבה.

אלכסוני הבסיס A'B'C'D' נפגשים בנקודה M.

. נקודת P נמצאת על הקטע MM' כך שמתקדים $AP = 1.5MP$

מן הנקודה C חיבורו קטעים אל קודקודיו הבסיס ABCD

כך שנוצרה פירמידה ישרה PABCD.

. ג. מצאו את גודל הזווית שבין מקצוע צדי של הפירמידה ובין הבסיס CD.

. ד. מצאו את נפח הפירמידה.

פרק שני – גדרה ודעיכה, חשבון דיפרנציאלי ואנטגרלי
של פונקציות טריגונומטריות, פונקציות מעריכיות ולוגריתמיות
ופונקציות חזקה

3. נתונה הפונקציה $f(x) = a - \frac{1}{2}(\sin x)^2$, a הוא פרמטר.

הפונקציה $f(x)$ מוגדרת בתחום $0 \leq x \leq 2\pi$.



- א. מצאו את שיעורי כל נקודות הקיצון של הפונקציה $f(x)$, וקבעו את סוגן.
הביעו באמצעות a אם יש צורך.

הישר $y=2$ משיק לגרף הפונקציה $f(x)$.

- ב. מצאו את שני הערכים האפשריים של a .

הציבו בפונקציה $f(x)$ את הערך של a הקטן יותר שמצאותם,
וענו על הסעיפים ג-ד.

ג. סרטטו סקיצה של גרף הפונקציה $f(x)$.

נתונה הפונקציה $g(x) = f(x) - g'(x)$, המקיים $g'(x) < 0$.

הפונקציות $f(x)$ ו- $g(x)$ מוגדרות באותו התחום.

- ד. לפניכם שתי טענות I – II.

קבעו בעבר כל טענה אם היא נכונה או אינה נכונה. נמקו את קביעותיכם.

I. לפונקציה $g(x)$ יש 3 נקודות קיצון פנימיות.

II. הפונקציה $g(x)$ עולה בתחום $x < 2\pi$.

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

א. (1) מצאו את תחום ההגדרה של הפונקציה $f(x)$.



(2) מצאו את משוואת האסימפטוטה האנכית לציר ה- x

של הפונקציה $f(x)$.

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

ג. מצאו את שיעורי נקודת הקיצון של הפונקציה $f(x)$, וקבעו את סוגה.

ד. מצאו את תחומי העלייה והירידה של הפונקציה $f(x)$.

ה. סרטטו סקיצה של גרף הפונקציה $f(x)$.

נתונה הפונקציה $g(x) = -f(x) + 15$, המיקיימות $f(x) = g(x)$ מוגדרות באותו תחום.

ו. (1) מצאו את שיעורי נקודת הקיצון של הפונקציה $g(x)$, וקבעו את סוגה.

(2) כמה נקודות חיתוך יש לגרף הפונקציה $g(x)$ עם ציר ה- x ?

נמקו את תשובהיכם.

5.

נתונה הפונקציה $f(x) = ax \cdot \ln(2x)$, a הוא פרמטר.

א. מצאו את תחום ההגדרה של הפונקציה $f(x)$.



נתון כי שיפוע המשיק לגרף הפונקציה $f(x)$ בנקודת שבה $x = \frac{e}{2}$ הוא 6.

ב. מצאו את a .

הציבו $3 = a$ בפונקציה $f(x)$ וענו על הסעיפים ג-ו.

ג. מצאו את שיעורי נקודת החיתוך של גרף הפונקציה $f(x)$ עם ציר ה- x .

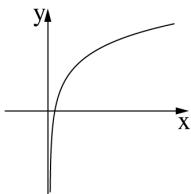
ד. מצאו את שיעורי נקודת הקיצון של הפונקציה $f(x)$, וקבעו את סוגה.

ה. קבעו איזה מן הגрафים I–IV שבסוף השאלה מתאר את הפונקציה $f(x)$

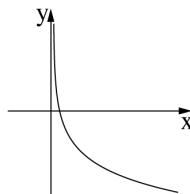
ואיזה מהם מתאר את פונקציית הנגזרת $(f')'$. נמקו את קביעותיכם.

ו. חשבו את השטח המוגבל על ידי גרף פונקציית הנגזרת $(f')'$,

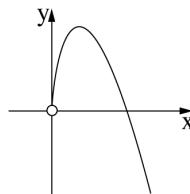
על ידי הישר $e = x$ ועל ידי ציר ה- x .



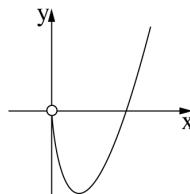
IV



III



II



I

תשובות ל מבחן בגרות מס' 48 – קיץ תשפ"ד, מועד א, 2024:

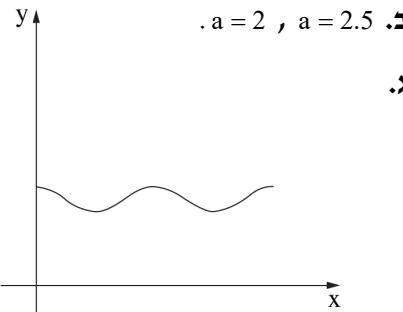
.1. א. 10 נוסעים. ב. 20 נוסעים. ג. 120 נוסעים. ד. 5 קרונות.

.2. א. 7.75 . ב. 41.81° . ג. 383.38 . ד. 116.28

.3. א. (0,a) מקסימום, $\left(\frac{\pi}{2}, a - 0.5\right)$ מינימום, (π, a) מקסימום,

. .
םינימום $\left(\frac{3\pi}{2}, a - 0.5\right)$ מקסימום.

- ד. הטענה I אינה נכונה,
הטענה II נכונה.

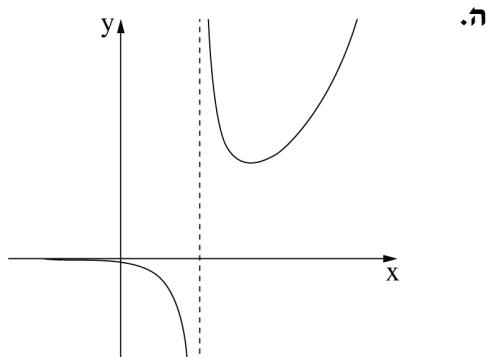


.4. א. (1) מינימום $\left(0, -\frac{1}{2}\right)$. ב. $x = \ln 3$ (2) . $x \neq \ln 3$ (1)

. ד. תחומי העלייה: $x < \ln 3$, $\ln 3 < x < \ln 6$, תחומי הירידה: $x > \ln 6$.

.ג. (1) מינימום $(\ln 6, 3)$

. ד. 2 נקודות חיתוך.



.5. א. $\left(\frac{1}{2e}, -\frac{3}{2e}\right)$ מינימום . ב. $\left(\frac{1}{2}, 0\right)$. ג. $a = 3$. ד. $x > 0$

. ה. ~ 14.36 . ו. $f'(x) = IV$, $f(x) = I$



מבחן בגרות מס' 49

קייז תשפ"ד, מועד ב, 2024

פרק ראשון – סדרות, טריגונומטריה למרחב

סדרות

1. נתונה סדרה חשבונית A שאיבריה הם : ... , a_1, a_2, a_3, \dots , ובה 23 איברים.

נתון : $a_{12} = 7$, הפרש הסדרה הוא 5 .

א. מצאו את a_1 .

- ב. מצאו את סכום האיברים שנמצאים במקומות האי-זוגיים בסדרה.

נתונה סדרה חשבונית B שאיבריה הם : ... , b_1, b_2, b_3, \dots , וגם בה 23 איברים.

האיבר הראשון בסדרה הוא 3 .

נסמן את הפרש הסדרה B ב- d .

מכל איברי הסדרות A ו- B בונים סדרה חשבונית חדשה

שאיבריה הם : $a_1 + b_1, a_2 + b_2, a_3 + b_3, \dots$

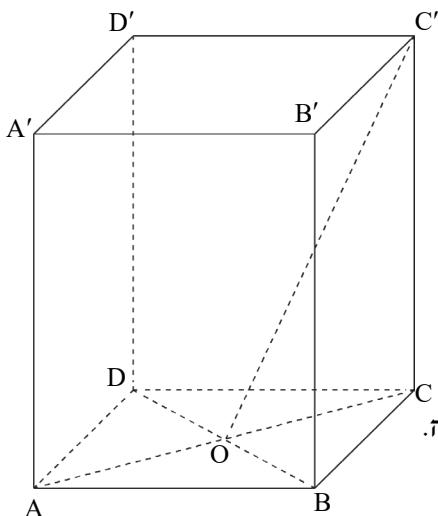
ג. (1) מצאו את האיבר הראשון של הסדרה החדשה.

(2) הביעו באמצעות d את הפרש הסדרה החדשה.

(3) נתון כי סכום כל האיברים בסדרה החדשה הוא 3,013 .

מצאו את d .

.2. בסרטוט שלפניכם תיבה 'D'C'B'A'ABCDA' שבבסיסה ABCD הוא ריבוע.



אלכסוני הבסיס ABCD



נגשים בנקודה O.

נתון כי גובה התיבה שווה
אלכסון הבסיס.

a. מצאו את גודל הזווית שבין

הקטע OC' לבין הבסיס ABCD.

נתון כי אורך הקטע OC' הוא $\sqrt{80}$.

b. (1) חשבו את שטח המשולש D'C'BC.

(2) חשבו את שטח המעטפת של התיבה.

g. הנקודה M היא אמצע הקטע 'D'A'

והנקודה P היא אמצע הקטע AD.

(1) חשבו את אורך הקטע BP.

(2) מצאו את גודל הזווית שבין הקטע BM לבין הבסיס ABCD.

פרק שני – גדרה ודעיכה, חישוב דיפרנציאלי ואנטגרלי של פונקציות טריגונומטריות, פונקציות מעריכיות ולוגריתמיות ופונקציות חזקה

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

a. מצאו את שיעורי כל נקודות הקיצון של הפונקציה $f(x)$, וקבעו את סוגן.

b. סרטטו סקיצה של גרף הפונקציה $f(x)$.

g. מצאו את תחום החיוביות של פונקציית הנגזרת $f'(x)$.

d. סרטטו סקיצה של גרף הפונקציה $f'(x)$.

נתונה הפונקציה $1 g(x) = -f(x) - f(x)$.

h. קבעו כמה נקודות חיתוך יש לגרף הפונקציה $g(x)$ עם הציר ה- x .

נקטו את קביעתכם.

4. נתונה הפונקציה $f(x) = \frac{e^{(ax-1)}}{x^2}$, a הוא פרמטר.

א. (1) מצאו את תחום ההגדרה של הפונקציה $f(x)$.

(2) מצאו את משוואת האסימפטוטה של הפונקציה $f(x)$ המאונכת לציר ה- x .

(3) הסבירו מדוע הפונקציה $f(x)$ חיובית, בעבר כל x

את שאלה 4 אפשר לתרגם
שני פרמטרים שלא קשורים זה לזה

נתון כי נקודת $f(x) = -1, \frac{1}{e^3}$, נמצאת על גרף הפונקציה.

ב. מצאו את הערך של a .

הציבו $2 = a$ בפונקציה $f(x)$, וענו על הסעיפים ג-ד.

ג. (1) מצאו את שיעורי נקודת הקיצון של הפונקציה $f(x)$, וקבעו את סוגה.

(2) סרטטו סקיצה של גרף הפונקציה $f(x)$.

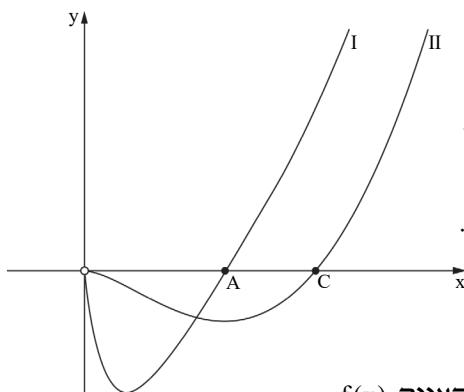
נתונה הפונקציה $g(x) = f(x) + k$, k הוא פרמטר.

נתון כי לישר $y = -2e$ ולגרף הפונקציה $g(x)$ יש בדיקות שתי נקודות משותפות.

ד. מצאו את הערך של k .

.5

בסרטוט שלפניכם מותוארים שני גרפים, I ו- II.



אחד מן הגרפים מתאר את

הפונקציה $(x)f$,

והآخر מתאר את פונקציית הנגזרת $(x)f'$.

א. קבעו איזה מן הגרפים I, II

מתאר את גраф פונקציית הנגזרת $(x)f'$.

נמקו את קביעתכם.

נתון: $f(x) = x^2 \cdot (2\ln(x) - 1)$

ב. (1) מצאו את תחומי ההגדלה של הפונקציה $(x)f$.

(2) מצאו את שיעורי נקודת הקיצון של הפונקציה $(x)f$

וקבעו את סוגה על פי הגраф.

הנקודה A היא נקודת החיתוך של גраф I עם ציר ה- x ,

והנקודה C היא נקודת החיתוך של גраф II עם ציר ה- x .

ג. מצאו את אורך הקטע AC.

דרך הנקודה C העבירו ישר המקביל לציר ה- y .

ד. מצאו את השטח המוגבל על ידי גраф I, על ידי היישר המקביל לציר ה- y

ועל ידי ציר ה- x (השטח שברביע הראשון).



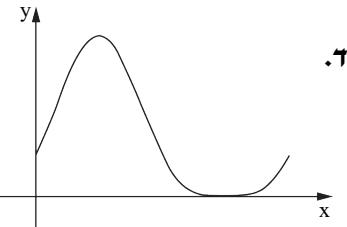
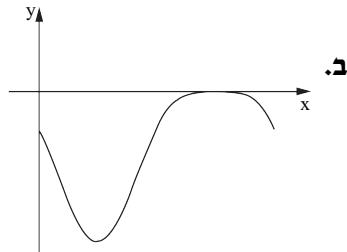
תשובות ל מבחן בגרות מס' 49 – קיץ תשפ"ד, מועד ב, 2024:

. $d = 11$ (3) . $d + 5$ (2) . -45 (1) . $a_1 = -48$. 1. α .

. 51.67° (2) . $2\sqrt{10}$ (1) . α . $128\sqrt{2}$ (2) . $16\sqrt{5}$ (1) . β . 63.43° . 2. α .

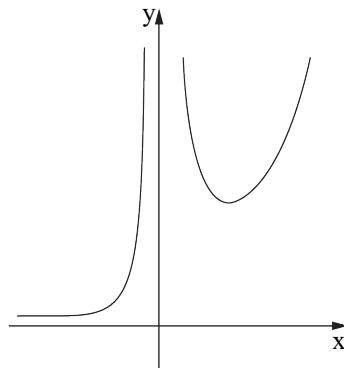
. 3. א. (0, -1) מקסימום, $\left(\frac{\pi}{2}, 0\right)$ מינימום, $\left(2\pi, -1\right)$ מינימום.

. $\frac{\pi}{2} < x < \frac{3\pi}{2}$. ג.



. $a = 2$ (3) הסבר. ב. $x = 0$ (2) . $x \neq 0$ (1) . נ. 4.

. ג. (1) (1,e) מינימום. (2) (1,-1) מינימום.



. $k = -3e$. י.

. 1. י. . $AC = \sqrt{e} - 1$. ג. (1, -1) (2) . $x > 0$ (1) . β . (1) . α . I. 5.

נושאים מתמטיים

4 ייחדות לימוד

$$(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2 \quad ; \quad a^2 - b^2 = (a - b)(a + b) \quad ; \quad \text{אלגברה:}$$

$$(a \pm b)^3 = a^3 \pm 3a^2b + 3ab^2 \pm b^3 \quad ; \quad a^3 \pm b^3 = (a \pm b)(a^2 \mp ab + b^2)$$

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} : \text{השורשים} \quad ; \quad (a \neq 0) ax^2 + bx + c = 0 \quad ; \quad \text{משוואה ריבועית:}$$

סדרה הנדסית	סדרה חשבונית	<u>סדרות:</u>
$\begin{cases} a_1 = a \\ a_{n+1} = a_n \cdot q \end{cases}$	$\begin{cases} a_1 = a \\ a_{n+1} = a_n + d \end{cases}$	כלל נסיגת:
$a_n = a_1 \cdot q^{n-1}$	$a_n = a_1 + (n-1)d$	איבר n-י:
$S_n = \frac{a_1(q^n - 1)}{q - 1}$	$S_n = \frac{n \cdot (a_1 + a_n)}{2}$	סכום:
$S = \frac{a_1}{1 - q}$ סכום אינסופי:	$S_n = \frac{n \cdot [2a_1 + (n-1)d]}{2}$	

חוקות: $(b \neq 0 \quad a \neq 0)$

$$(a \cdot b)^x = a^x \cdot b^x \quad ; \quad \left(\frac{a}{b}\right)^x = \frac{a^x}{b^x} \quad ; \quad (a^x)^y = a^{x \cdot y} \quad ; \quad \frac{a^x}{a^y} = a^{x-y} \quad ; \quad a^x \cdot a^y = a^{x+y}$$

גדילה ודעיכה:

$$\text{שיעור הגדילה (או הדעיכה) ליחידת זמן } t \text{ הוא } q. \quad M_t = M_0 \cdot q^t$$

$$\log_a(a^b) = b \quad ; \quad a^{\log_a b} = b \quad ; \quad \log_b c = \frac{\log_a c}{\log_a b} : (a, b, c > 0; a, b \neq 1) \quad ; \quad \text{לוגריתמים:}$$

$$\log_a(b \cdot c) = \log_a b + \log_a c \quad ; \quad \log_a\left(\frac{b}{c}\right) = \log_a b - \log_a c \quad ; \quad \log_a(b^t) = t \cdot \log_a b$$

גאומטריה אנליטית: שיפוע, m , של ישר העובר דרך הנקודות (x_1, y_1) ו- (x_2, y_2) :

$$y - y_1 = m(x - x_1) \quad \text{עם שיפוע } m, \text{ העובר בנקודה } (x_1, y_1)$$

שיעור נקודת המיצע : $B(x_2, y_2)$ של קטע שקצתיו $A(x_1, y_1)$ ו- $M(x_M, y_M)$ הם :

$$x_M = \frac{x_1 + x_2}{2} \quad ; \quad y_M = \frac{y_1 + y_2}{2}$$

$$d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2} \quad \text{המרחק } d \text{ בין הנקודות } A(x_1, y_1) \text{ ו- } B(x_2, y_2)$$

שני ישרים, בעלי שיפועים m_1 ו- m_2 מאונכים זה לזה אם ורק אם

$$(x - a)^2 + (y - b)^2 = R^2 \quad \text{משוואת מעגל שמרכזו } (a, b), \text{ רדיוס } R$$

הסתברות:

נוסחת ברנולי – הסתברות ל- k הצלחות מתוך n ניסיונות בהסתפנות ביןומית כאשר ההסתברות

$$\binom{n}{k} = \frac{n!}{k!(n-k)!} \quad \text{כאשר} \quad P_n(k) = \binom{n}{k} p^k \cdot (1-p)^{n-k} \quad \text{להצלחה היא } p : \quad \text{הסתברות מותנית :}$$

$$P(A/B) = \frac{P(B/A) \cdot P(A)}{P(B)} \quad ; \quad P(A \cap B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)}$$

טריגונומטריה:

$$\sin(\alpha \pm \beta) = \sin \alpha \cdot \cos \beta \pm \cos \alpha \cdot \sin \beta \quad ; \quad \cos(\alpha \pm \beta) = \cos \alpha \cdot \cos \beta \mp \sin \alpha \cdot \sin \beta$$

$$\sin 2\alpha = 2 \sin \alpha \cdot \cos \alpha \quad ; \quad \cos 2\alpha = \cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha = 1 - 2 \sin^2 \alpha = 2 \cos^2 \alpha - 1$$

$$\text{משפט הסינוסים : } R - \text{רדיוס המעגל החווקט} \quad \frac{a}{\sin \alpha} = \frac{b}{\sin \beta} = \frac{c}{\sin \gamma} = 2R$$

$$\text{משפט הקוסינוסים : } c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cdot \cos \gamma \quad (b < l)$$

$$\text{אורך קשת של } \alpha \text{ רדייאנים : } \ell = \alpha R \quad \text{שטח גזרה של } \alpha \text{ רדייאנים : } S = \frac{1}{2} \alpha R^2$$

$$(\alpha < l) \quad \text{היא הזווית הכלואة בין } b \text{ ל- } c \quad S = \frac{1}{2} \cdot b \cdot c \cdot \sin \alpha \quad \text{שטח משולש :}$$

גופים במרחב:

$$(B - \text{שטח הבסיס}, h - \text{גובה הגובה}) \quad V = B \cdot h \quad \text{מנסירה ישרה וגליל ישר: נפח:}$$

$$(P - \text{היקף הבסיס}, h - \text{גובה הגובה}) \quad M = P \cdot h \quad \text{שטח מעטפת:}$$

$$(B - \text{שטח הבסיס}, h - \text{גובה הגובה}) \quad V = \frac{B \cdot h}{3} \quad \text{נפח: פירמידה וחורוט:}$$

$$(R - \text{רדיוס העיגול}, \ell - \text{הקו היוצר}) \quad M = \pi R \ell \quad \text{שטח מעטפת: חרוט:}$$

חישובו דיפרנציאלי ואינטגרלי:

נגזרות:

$$(\sqrt{x})' = \frac{1}{2\sqrt{x}} ; \quad (x^t)' = tx^{t-1} \quad (\text{t ממשי})$$

$$(\sin x)' = \cos x ; \quad (\cos x)' = -\sin x ; \quad (\tan x)' = \frac{1}{\cos^2 x}$$

$$(\ln x)' = \frac{1}{x} ; \quad (a^x)' = a^x \cdot \ln a ; \quad (\log_a x)' = \frac{1}{x \cdot \ln a}$$

נגזרת של מכפלת פונקציות: $[f(x) \cdot g(x)]' = f'(x) \cdot g(x) + f(x) \cdot g'(x)$

$$\left[\frac{f(x)}{g(x)} \right]' = \frac{f'(x)g(x) - f(x)g'(x)}{[g(x)]^2} \quad \text{נגזרת של } \underline{\text{ מנת}} \text{ פונקציות:}$$

נגזרת של פונקציה מורכבת: $[f(u(x))]' = f'(u) \cdot u'(x)$

כאשר $(u(x))'$ היא נגזרת של u לפי x (נגזרת פנימית)

ו- $f'(u)$ היא נגזרת של f לפי u (נגזרת חיצונית).

$$\int \frac{1}{x} dx = \ln|x| + C \quad ; \quad (t \neq -1, t \text{ ממשי}) \quad \int x^t dx = \frac{x^{t+1}}{t+1} + C \quad \underline{\text{ אינטגרלים:}}$$

אם $F(x)$ היא פונקציה קדומה של הפונקציה $f(x)$ אז: $\int f(mx+b)dx = \frac{1}{m}F(mx+b) + C$