

מתכונת בגרות - שאלון 472

חבית GOOL בגריות ו-GuyAI

תלמידים ומורים יקרים,

לפניכם מתכונת שנבנתה בדיוק כמו בחינת הבגרות שמחכה לכם: אותו מבנה, אותם פרקים, אותה רמה ואותו ניקוד.

מתכונת ברמת בגרות. זו הבגרות כמו שהיא - לא קלה יותר ולא קשה יותר. היא מתאימה לחזרה הסופית בשבועות שלפני הבחינה, וזה הכלי הכי מדויק לבדוק אם התלמידים באמת מוכנים. מי שמסיים אותה בזמן ובציון טוב - מגיע לבגרות רגוע.

איך היא נולדה?

צוותי המורים של GOOL בגריות ו-GuyAI חיברו כוחות עם כלי הבינה המלאכותית המתקדמים ביותר שיש היום. ניתחנו כל בחינת בגרות בשאלון 472 מהשנים האחרונות: איזה פרק מופיע באיזו שאלה, איך בנויים הסעיפים ואיפה תלמידים נופלים. על הבסיס הזה בנינו מתכונת שנראית, מרגישה ונבחנת בדיוק כמו הבגרות האמיתית - אותו מבנה, אותם פרקים, אותה רמה ואותו ניקוד.

איך היא נבדקה?

כל שאלה עברה בדיקה עיוורת: פותר נוסף, שלא ראה את התשובות, פתר אותה מאפס. שאלה נכנסה למתכונת רק אם התשובה שלו זהה לשלנו, האירור תואם את הנתונים והרמה מתאימה - ובנוסף צוות המורים של GOOL בגריות עובר על המתכונות.

איך להפיק ממנה את המקסימום?

שבו לפתור בתנאי אמת - שיעון מול העיניים, בלי ספר ובלי טלפון. פתרו לפי הוראות הבחירה שבראש השאלות, בדיוק כמו בבגרות: שלוש שאלות מתוך חמש. בחרו מראש על אילו שאלות תענו - גם הבחירה היא חלק מהאימון. בסוף בדקו את עצמכם מול דף התשובות הסופיות, ובכל סעיף שבו טעיתם פתחו את הפתרון המלא: שם מוסבר כל צעד, וגם הטעות הנפוצה שכדאי להיזהר ממנה.

טיפ למורים: כיתה הטרוגנית? אפשר לתת את אותו מבנה בשלוש רמות - "בדרך לבגרות" למי שמתחזק, "ברמת בגרות" לרוב הכיתה ו"מעל רמת בגרות" לחזקים. כולם מתאמנים על אותם פרקים, כל אחד ברמה שמקדמת אותו.

לעוד מתכונות, לכל בחינות הבגרות מהשנים הקודמות ולפתרונות מלאים: www.guyai.co.il
בהצלחה בבגרות!

צוותי GOOL בגריות ו-GuyAI

סוג הבחינה: בחינת מתכונת
מועד הבחינה: מתכונת 14, ברמת בגרות
מספר השאלון: 035472
שם התלמיד/ה: _____

מתמטיקה

4 יחידות לימוד - שאלון שני

הוראות

- א. משך הבחינה: שעתיים ועשרים דקות.
- ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה: בשאלון זה שני פרקים, ובהם חמש שאלות.
פרק ראשון - סדרות, גאומטריה במרחב וגדילה ודעיכה
פרק שני - חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי של פונקציות מעריכיות ולוגריתמיות
ענו על שלוש מן השאלות 1-5 (לכל שאלה - $3\frac{1}{3}$ נקודות).
סך הנקודות שתוכלו לצבור לא יעלה על 100.
- ג. חומר עזר מותר בשימוש:
(1) מחשבון לא גרפי. אין להשתמש באפשרויות התכנות במחשבון שיש בו אפשרות תכנות.
(2) דפי נוסחאות ל-4 יחידות לימוד.
- ד. הוראות מיוחדות:
(1) אין להעתיק את השאלה; יש לסמן את מספרה בלבד.
(2) יש להתחיל כל שאלה בעמוד חדש.
(3) יש להסביר את כל הפעולות, כולל חישובים, בפירוט ובצורה ברורה ומסודרת. חוסר פירוט עלול לגרום לפגיעה בציון.
- השאלות בשאלון זה מנוסחות בלשון רבים, אף על פי כן על כל תלמידה וכל תלמיד להשיב עליהן באופן אישי.

בהצלחה!

השאלות

ענו על שלוש מן השאלות 1-5 (לכל שאלה - $33\frac{1}{3}$ נקודות).

שימו לב: אם תענו על יותר משלוש שאלות, ייבדקו רק שלוש התשובות הראשונות שבמחברתכם.

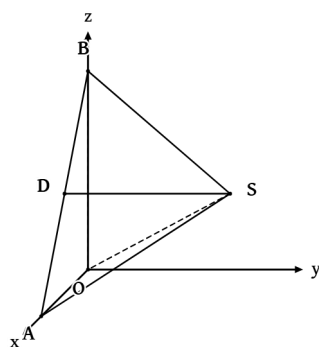
פרק ראשון - סדרות, גאומטריה במרחב וגדילה ודעיכה

בפרק זה השאלות 1-3. בחרו מהן שאלות כרצונכם - בסך הכול שלוש שאלות מכל השאלון.

1. תערוכת אמנות במוזיאון מסוים נמשכה 6 שבועות. מספר המבקרים בתערוכה בכל שבוע היה מחצית ממספר המבקרים בשבוע שלפניו. ידוע כי בשלושת השבועות הראשונים של התערוכה ביקרו בה 5,600 מבקרים סך הכול.
 - א. מצאו כמה מבקרים ביקרו בתערוכה בשבוע הראשון.
 - ב. מחיר כרטיס כניסה לתערוכה היה 40 שקלים. מצאו את סך כל ההכנסות ממכירת הכרטיסים במשך 6 השבועות של התערוכה.
 - ג. לאחר שהסתיימה התערוכה החליטה הנהלת המוזיאון להעניק חמישית מכל ההכנסות ממכירת הכרטיסים כמלגות לסטודנטים לאמנות. ההנהלה פרסה את המלגות לכמה חודשים. בחודש הראשון היא העניקה 1,380 שקלים, ובכל חודש שלאחר מכן היא העניקה 120 שקלים יותר מאשר בחודש שלפניו. מצאו לכמה חודשים פרסה הנהלת המוזיאון את המלגות.
 - ד. מצאו מהו סכום הכסף שהעניקה הנהלת המוזיאון סך הכול בשני החודשים האמצעיים.

2. בפירמידה המשולשת $SABO$ הקודקודים A ו- B

נמצאים על החלק החיובי של ציר ה- x וציר ה- z בהתאמה (ראו ציור). הנקודה O היא ראשית הצירים. נתון: $AO = 4$, $BO = 6$. שיעורי הנקודה S הם $(2, 5, 3)$.



- א. (1) רשמו את שיעורי הקודקודים A ו- B .
 (2) הוכיחו כי הפירמידה $SABO$ היא ישרה.
- ב. הנקודה D היא אמצע המקצוע AB .
 (1) הראו כי הווקטור $\overrightarrow{DS}$ מאונך למישור בסיס הפירמידה ABO .
 (2) חשבו את נפח הפירמידה.
- ג. חשבו את גודל הזווית SOD .

3. מטופל קיבל מנה של תרופה. כמות התרופה בדם קטנה בצורה מעריכית. 6 שעות אחרי מתן התרופה נותרו בדם 70% מהכמות שניתנה.
- א. חשבו בכמה אחוזים קטנה כמות התרופה בדם בכל שעה.
- ב. מצאו אחרי כמה שעות ממתן התרופה תרד כמות התרופה בדם ב-75%.
- ג. 30 שעות אחרי מתן התרופה נותרו בדם 12 מ"ג של התרופה. מצאו כמה מ"ג תרופה קיבל המטופל.

פרק שני - חשבון דיפרנציאלי ואינטגרלי של פונקציות מעריכיות ולוגריתמיות

בפרק זה השאלות 4-5. בחרו מהן שאלות כרצונכם - בסך הכול שלוש שאלות מכל השאלון.

4. נתונה הפונקציה: $f(x) = \frac{e^{2x}+12}{e^x-2}$.

א. (1) מצאו את תחום ההגדרה של הפונקציה $f(x)$.

(2) מצאו את משוואת האסימפטוטה המאונכת לציר ה-x של הפונקציה $f(x)$.

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

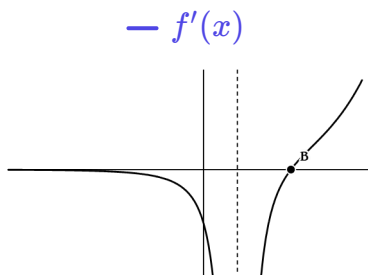
ג. בסרטוט שלפניכם מתואר גרף פונקציית הנגזרת $f'(x)$.

הפונקציה $f(x)$ ופונקציית הנגזרת $f'(x)$ מוגדרות

באותו התחום. גרף פונקציית הנגזרת $f'(x)$ חותך את

ציר ה-x בנקודה אחת בלבד - הנקודה B.

מצאו את שיעור ה-x של הנקודה B.

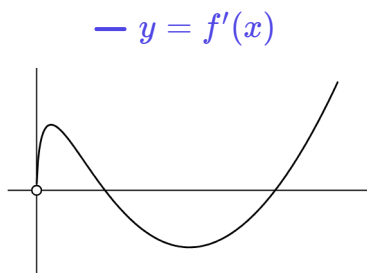


ד. (1) מצאו את תחומי העלייה והירידה של הפונקציה $f(x)$.

(2) סרטטו סקיצה של גרף הפונקציה $f(x)$.

ה. חשבו את השטח המוגבל על ידי גרף פונקציית הנגזרת $f'(x)$, על ידי ציר ה-x ועל ידי הישר

$$x = \ln 18$$



5. נתונה הפונקציה $f(x)$ ופונקציית הנגזרת שלה $f'(x)$ המוגדרות בתחום $x > 0$. בסרטוט שלפניכם מתואר גרף פונקציית הנגזרת $f'(x)$. כל נקודות הקיצון ונקודות החיתוך עם ציר ה- x של גרף הנגזרת $f'(x)$ מופיעות בסרטוט.

א. לפניכם שני היגדים I-II.

קבעו עבור כל היגד אם הוא נכון או לא נכון. נמקו את קביעותיכם.

I. לפונקציה $f'(x)$ יש נקודת קיצון אחת בלבד.

II. שיעור ה- x של נקודת המינימום של $f(x)$ גדול משיעור ה- x של נקודת המקסימום שלה.

ב. נתון כי $f(x) = x^2 \ln x (4 \ln x - 3)$.

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

(2) מצאו את שיעורי נקודות הקיצון של הפונקציה $f(x)$, וקבעו את סוגן.

(3) מצאו את תחומי העלייה והירידה של הפונקציה $f(x)$.

ג. סרטטו סקיצה של גרף הפונקציה $f(x)$.

ד. נתונה הפונקציה $g(x) = f(x + 1)$.

(1) מהו תחום ההגדרה של הפונקציה $g(x)$?

(2) מצאו את שיעורי נקודות הקיצון של הפונקציה $g(x)$, וקבעו את סוגן.

עוד מתכונות, בגרורות ופתרונות מלאים: www.guyai.co.il