

מתכונת בגרות - שאלון 472

מבית 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 בדרך לבגרות. אותו מבנה בדיוק כמו בבגרות, עם שאלות שבונות את הביטחון שלב אחרי שלב. היא מתאימה במיוחד לכיתה שרק התחילה את החזרה, לתלמידים שצריכים לחזק יסודות, ולכיתות שבהן הבגרות המלאה עדיין מרגישה רחוקה. הצלחה כאן היא לא "פשרה" - זו המדרגה שממנה עולים לרמת בגרות. ממליצים להתחיל כאן ולעבור למתכונת ברמת בגרות כשהציונים מתייצבים.

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, האיור תואם את הנתונים והרמה מתאימה - ובנוסף צוות המורים של GOOL בגריות עובר על המתכונות.

איך להפיק ממנה את המקסימום?

שבו לפתור בתנאי אמת - שעון 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 8, בדרך לבגרות
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. נתונה סדרה חשבונית A שאיבריה הם: $a_1, a_2, a_3, \dots$ ובה 15 איברים. האיבר הראשון בסדרה הוא -10 , והפרש הסדרה הוא 4.

א. מצאו את האיבר האחרון בסדרה, a_{15} .

ב. האיברים שנמצאים במקומות האי-זוגיים, $a_1, a_3, a_5, \dots, a_{15}$, יוצרים סדרה חשבונית.

(1) מצאו את מספר האיברים בסדרה זו ואת ההפרש שלה.

(2) מצאו את סכום האיברים שנמצאים במקומות האי-זוגיים.

ג. נתונה סדרה חשבונית B שאיבריה הם: $b_1, b_2, b_3, \dots$ וגם בה 15 איברים. האיבר הראשון בסדרה הוא 3. נסמן את הפרש הסדרה B ב- d . מכל איברי הסדרות A ו- B בונים סדרה חדשה

שאיבריה הם: $a_1 + b_1, a_2 + b_2, a_3 + b_3, \dots$

(1) מצאו את האיבר הראשון של הסדרה החדשה.

(2) הראו כי הסדרה החדשה היא חשבונית, והפרשה הוא $4 + d$.

(3) נתון כי סכום כל האיברים בסדרה החדשה הוא 525. מצאו את d .

2. במנסרה $ABCD A' B' C' D'$ נתונים הקודקודים:

$A(1, 0, 2)$, $B(3, 2, 2)$, $C(3, 4, 4)$, $D(1, 2, 4)$,
 $D'(4, -1, 7)$

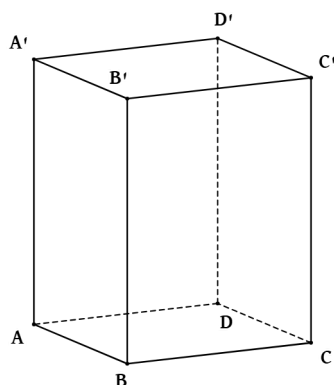
א. הראו כי $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$ וכי $|\overrightarrow{AB}| = |\overrightarrow{AD}|$. מה ניתן להסיק על המרובע $ABCD$?

ב. חשבו את גודל הזווית DAB .

ג. הראו כי DD' מאונך ל- $\overrightarrow{DA}$ ול- $\overrightarrow{DC}$. מה ניתן להסיק על המנסרה?

ד. חשבו את שטח הבסיס $ABCD$ ואת נפח המנסרה.

ה. הנקודה E היא אמצע המקצוע DD' . חשבו את נפח הפירמידה $ABCDE$.

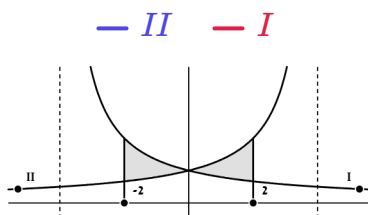


3. בתחילת שנת 2014 היה הערך של דירה א' 840,000 שקלים והערך של דירה ב' היה 580,000 שקלים. הערך של דירה א' גדל בכל שנה ב-6%, והערך של דירה ב' גדל בכל שנה באחוז קבוע. בתחילת שנת 2024 היה הערך של שתי הדירות שווה.
- א. מצאו את הערך של דירה א' בתחילת שנת 2024.
- ב. מצאו בכמה אחוזים גדל הערך של דירה ב' בכל שנה.
- ג. מתחילת שנת 2024 ואילך הערך של דירה ב' יורד בכל שנה ב-8%.
מה יהיה הערך של דירה ב' בתחילת שנת 2027?
- ד. בתחילת איזו שנה ירד לראשונה הערך של דירה ב' מתחת לערך שהיה לה בתחילת שנת 2014?

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 $f(x) = (x^2 - 8) \cdot e^{-x+1}$ המוגדרת לכל x .
- א. מצאו את שיעורי נקודות החיתוך של גרף הפונקציה $f(x)$ עם הצירים.
- ב. הראו כי $f'(x) = -(x^2 - 2x - 8) \cdot e^{-x+1}$, ומצאו את שיעורי נקודות הקיצון של $f(x)$ וקבעו את סוגן.
- ג. נתון: כאשר $x \rightarrow \infty$, $f(x) \rightarrow 0$, וכאשר $x \rightarrow -\infty$, $f(x) \rightarrow \infty$. סרטטו סקיצה של גרף הפונקציה $f(x)$.
- ד. נתונה הפונקציה $g(x) = 8 \cdot e^{-x+1}$. מצאו את שיעורי נקודות החיתוך של גרף הפונקציה $f(x)$ עם גרף הפונקציה $g(x)$.
- ה. חשבו את השטח המוגבל על ידי גרף הפונקציה $g(x)$, על ידי ציר ה- x , על ידי ציר ה- y ועל ידי הישר $x = 4$.



5. לפניכם הגרפים של הפונקציות $f(x) = \frac{4}{4-x}$ ו- $g(x) = \frac{4}{4+x}$ עבור $y > 0$.

- א. מצאו את האסימפטוטה האנכית של כל אחת מהפונקציות, והתאימו בין הגרפים I ו-II ובין הפונקציות.
- ב. מצאו את שיעורי נקודת החיתוך של הגרפים.
- ג. הראו כי $F(x) = -4 \ln(4 - x)$ היא פונקציה קדומה של $f(x)$ בתחום $x < 4$, ומצאו פונקציה קדומה של $g(x)$ בתחום $x > -4$.
- ד. חשבו את השטח הכלוא בין הגרפים והישרים $x = 0$ ו- $x = 2$.
- ה. נתון כי $g(x) = f(-x)$, כלומר הגרפים סימטריים זה לזה ביחס לציר ה- y . בלי לחשב אינטגרל, מצאו את השטח הכלוא בין הגרפים והישרים $x = -2$ ו- $x = 2$ (השטח המקווקו בצירור).

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