

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 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 9, בדרך לבגרות
מספר השאלון: 035472
שם התלמיד/ה: _____

מתמטיקה

4 יחידות לימוד – שאלון שני

הוראות

- א. משך הבחינה: שתיים 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

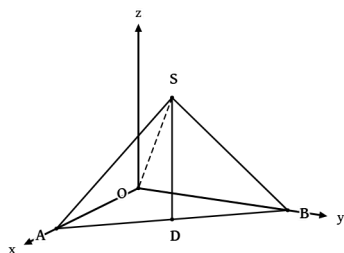
ענו על שלוש מן השאלות 1-5 (לכל שאלה - $33\frac{1}{3}$ נקודות).

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 , ובה 40 איברים: $a_1, a_2, a_3, \dots$. נתון: $a_4 = 14$, $a_{10} = 32$.
 - א. מצאו את הפרש הסדרה ואת a_1 .
 - ב. מצאו את האיבר האחרון בסדרה A .
 - ג. נתונה סדרה הנדסית אין-סופית B שאיבריה הם: $b_1, b_2, b_3, \dots$. נתון: $b_1 = a_6$, $b_3 = a_1$. מצאו את המנה של הסדרה B (מצאו את שתי האפשרויות).
 - ד. נתון כי המנה של הסדרה B שלילית.
 - (1) מצאו את סכום כל האיברים בסדרה B .
 - (2) האיברים הנמצאים במקומות הזוגיים בסדרה B ($b_2, b_4, b_6, \dots$) יוצרים סדרה הנדסית. מצאו את האיבר הראשון ואת המנה של סדרה זו, וחשבו את סכום האיברים הנמצאים במקומות הזוגיים בסדרה B .



2. בפירמידה המשולשת $SABO$ הקודקודים A ו- B נמצאים על החלק החיובי של ציר ה- x וציר ה- y בהתאמה, ו- O היא ראשית הצירים. נתון: $AO = 4$, $BO = 6$, ושיעורי הנקודה S הם $(2, 3, 4)$. הנקודה D היא אמצע המקצוע AB .
 - א. רשמו את שיעורי הנקודות A , B ו- D .
 - ב. חשבו את אורכי המקצועות SA , SB ו- SO . מה אפשר להסיק על הפירמידה?
 - ג. הראו כי $\overrightarrow{DS} \perp \overrightarrow{OA}$ ו- $\overrightarrow{DS} \perp \overrightarrow{OB}$, והסבירו מדוע DS הוא גובה הפירמידה.
 - ד. חשבו את נפח הפירמידה.
 - ה. חשבו את גודל הזווית SOD בעזרת הווקטורים $\overrightarrow{OS}$ ו- $\overrightarrow{OD}$.

3. כמות של חומר רדיואקטיבי קטנה בכל יום ב-4%. בתחילת ניסוי היו במעבדה 250 גרם של החומר.

- א. כמה גרם של החומר ישארו 10 ימים אחרי תחילת הניסוי?**
- ב. בכמה אחוזים קטנה כמות החומר במשך 10 הימים הראשונים?**
- ג. אחרי כמה ימים מתחילת הניסוי תישאר מחצית מהכמות ההתחלתית?**

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. הפונקציה $f(x)$ ופונקציית הנגזרת שלה מוגדרות לכל x . נתון: $f'(x) = e^x - e^{4-x}$.

א. מצאו את שיעור ה- x של נקודת הקיצון של הפונקציה $f(x)$, וקבעו את סוגה.

ב. נתון כי הפונקציה $f(x)$ חיובית לכל x .

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

ג. הראו כי $f(x) = e^x + e^{4-x} + c$, כאשר c קבוע.

ד. נתון: השטח המוגבל על ידי גרף הפונקציה $f(x)$, על ידי ציר ה- x , על ידי ציר ה- y ועל ידי

הישר $x = 2$ הוא $e^4 + 3$.

מצאו את c .

ה. מצאו את ערך ה- y של נקודת הקיצון של הפונקציה $f(x)$.

5. נתונה הפונקציה $f(x) = \frac{\ln x}{x}$.

א. מצאו את תחום ההגדרה של $f(x)$ ואת נקודת החיתוך של גרף הפונקציה עם ציר ה- x .

ב. הראו כי $f'(x) = \frac{1-\ln x}{x^2}$.

ג. מצאו את נקודת הקיצון של $f(x)$ וקבעו את סוגה.

ד. מצאו את האסימפטוטה האנכית של הפונקציה, וסרטטו סקיצה של הגרף. ידוע כי עבור x

גדול מאוד הגרף מתקרב לציר ה- x .

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