

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 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 12, 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. נועה מתאמנת לקראת מרתון. בכל שבוע היא רצה מספר קילומטרים גדול במספר קבוע ממספר הקילומטרים שרצה בשבוע שלפניו. בשבוע השני ובשבוע החמישי רצה נועה 75 קילומטרים סך הכול. בשבוע ה-11 רצה נועה פי 2 קילומטרים מאשר בשבוע הראשון.

א. מצאו כמה קילומטרים רצה נועה בשבוע הראשון.

ב. מצאו לאחר כמה שבועות הגיע סך כל הקילומטרים שרצה נועה ל-558 קילומטרים.

ג. בשבוע השישי חילקה נועה את המרחק שרצה באותו שבוע לארבע ריצות. כל ריצה הייתה ארוכה פי 2 מן הריצה שלפניה. מצאו את אורך הריצה הראשונה.

2. בסרטוט שלפניכם מנסרה ישרה $ABCA'B'C'$ שבסיסה

ABC הוא משולש ישר-זווית ושווה-שוקיים

($AB = AC$, $\angle BAC = 90^\circ$). הנקודה F נמצאת

על המקצוע AB כך ש- $AF = \frac{1}{4}AB$. הנקודה E

נמצאת על המקצוע $B'C'$, כך שמתקיים

$$B'E = \frac{3}{8}B'C', \quad \overrightarrow{AC} = \underline{v}, \quad \overrightarrow{AB} = \underline{u}, \quad \text{נסמן: } \underline{w} = \overrightarrow{AA'}$$

א. הביעו באמצעות $\underline{u}$, $\underline{v}$ ו- $\underline{w}$ את הווקטורים $B'E$ ו- $\overrightarrow{FE}$.

ב. נתון: $AB = AC = 8$.

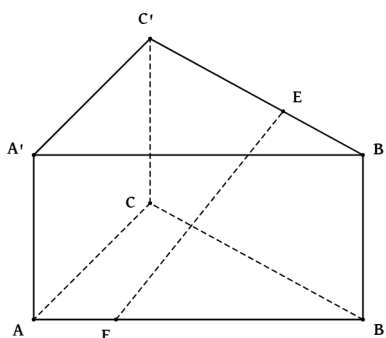
חשבו את האורך של הווקטור $B'E$.

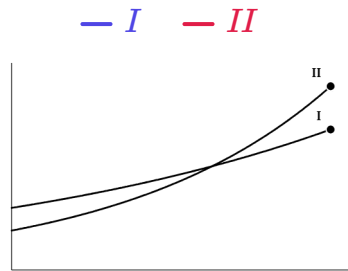
ג. נתון: $|A'E| = |\overrightarrow{FE}|$.

מצאו את גובה המנסרה.

ד. (1) הראו כי $\overrightarrow{FE}$ מאונך ל- $B'C'$.

(2) חשבו את שטח המשולש $B'FC'$.





3.

בתחילת שנת 2022 מדדו פקחים בשמורת טבע את השטח שמכסים שני צמחים פולשים, צמח A וצמח B. על פי הצפי של הפקחים, השטח שמכסה צמח A יגדל ב-6% בכל שנה. נתון כי בתחילת שנת 2022 כיסה צמח A שטח של 150 דונם.

א. מצאו מה צפוי להיות השטח שיכסה צמח A בתחילת שנת 2029.

ב. על פי הצפי של הפקחים, השטח שמכסה צמח B יגדל באחוז קבוע בכל שנה. השטח שיכסה צמח B בתחילת שנת 2032 צפוי להיות גדול פי 3 מן השטח שכיסה צמח B בתחילת שנת 2022.

מצאו בכמה אחוזים צפוי לגדול השטח שמכסה צמח B בכל שנה.

ג. לפניכם שני גרפים I-II המתארים את השטח שצפויים לכסות הצמחים A ו-B מתחילת שנת 2022 והלאה.

איזה מן הגרפים I-II מתאר את השטח שמכסה צמח B? נמקו את תשובתכם.

ד. על פי הצפי של הפקחים, בתחילת שנת 2029 יהיה השטח שמכסה צמח A גדול ב-20 דונם מן השטח שמכסה צמח B.

מצאו את השטח שכיסה צמח B בתחילת שנת 2022.

ה. מצאו כעבור כמה זמן מתחילת שנת 2022 השטח שמכסה צמח A צפוי להיות שווה לשטח שמכסה צמח B.

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 $f(x) = e^{2x} - ae^x - 5$, a הוא פרמטר.

א. ידוע כי לפונקציה יש נקודת קיצון בנקודה שבה $x = \ln 2$. חשבו את a .

הציבו את הערך של a שמצאתם וענו על הסעיפים הבאים:

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

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

(3) מצאו את שיעורי נקודות הקיצון של הפונקציה $f(x)$ (אם יש כאלה), וקבעו את סוגן.

(4) לפונקציה $f(x)$ יש אסימפטוטה אופקית אחת. רשמו את משוואתה.

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

נתונה הפונקציה $g(x) = f(x) + 5$. על סמך הסעיפים הקודמים ענו:

ג. (1) סרטטו סקיצה של גרף הפונקציה $g(x)$.

(2) מצאו את שיעורי נקודות החיתוך של גרף הפונקציה $g(x)$ עם הצירים.

(3) חשבו את השטח המוגבל בין גרף הפונקציה $g(x)$ ובין הצירים.

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

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

(2) מהי האסימפטוטה האנכית של הפונקציה $f(x)$?

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

(4) מצאו את שיעורי נקודות הקיצון של הפונקציה $f(x)$, וקבעו את סוגה.

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

ב. נתונה הפונקציה $g(x)$ שמקיימת $g'(x) = f(x)$. על סמך הסעיפים הקודמים מצאו את

שיעורי ה- x של נקודות הקיצון של הפונקציה $g(x)$, וקבעו את סוגן.

ג. נתונה הפונקציה $h(x) = f(x + 3)$. מהי האסימפטוטה האנכית של הפונקציה $h(x)$?

נמקו.

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