

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 מעל רמת בגרות. בערך מחצית מהשאלות קשות יותר ממה שבדרך כלל מופיע בבגרות: יותר שלבים, פחות רמזים, נתונים שדורשים מחשבה. היא נועדה לכיתות חזקות ולתלמידים שמכוונים לציון גבוה. מי שמתאמן מעל הרף מגיע לבגרות עם מרווח ביטחון, והבחינה האמיתית פתאום מרגישה קלה. אל תיבהלו מציון נמוך מהרגיל - זו בדיוק המטרה.

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, מעל רמת בגרות
מספר השאלון: 035472
שם התלמיד/ה: _____

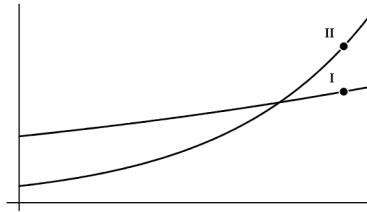
מתמטיקה

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!



3. בתחילת שנת 2024 גרו בעיר א' 120,000 תושבים. מספר

התושבים בעיר א' גדל ב-2% בכל שנה.

בסרטוט שלפניכם (ציר אופקי: הזמן בשנים; ציר אנכי: מספר התושבים) מתוארים שני גרפים, I ו-II, שמשמשים בסעיף ד.

א. איזו מבין הפונקציות 1-4 מתארת את מספר התושבים

בעיר א' לפי השנים t מתחילת 2024?

(1) $f(t) = 120,000 \cdot 1.2^t$

(3) $f(t) = 122,400 \cdot 1.02^t$

(4) $f(t) = 120,000 \cdot 1.02^t$

$f(t) = 122,400 \cdot 2^t$

ב. כמה תושבים יגורו בעיר א' כעבור 15 שנה?

ג. בתחילת שנת 2024 גרו בעיר ב' 30,000 תושבים. מספר התושבים בעיר ב' גדל ב-9% בכל שנה.

מצאו את הפונקציה $g(t)$ המתארת את מספר התושבים בעיר ב' לפי השנים t .

ד. בסרטוט שבגזע השאלה מתוארים הגרפים של הפונקציה $f(t)$ ושל הפונקציה $g(t)$. איזו פונקציה מתאר גרף II? נמקו.

ה. בתחילת כל שנה עורכים בשתי הערים מפקד תושבים.

בתחילתה של איזו שנה יגלה המפקד לראשונה שבעיר ב' גרים יותר תושבים מאשר בעיר א'?

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 $f(x) = \frac{e^{2x}}{e^x - a}$, כאשר a הוא פרמטר חיובי.
- א. מצאו את תחום ההגדרה של $f(x)$ ואת משוואת האסימפטוטה האנכית שלה. הביעו באמצעות a .
- ב. מצאו את שיעורי נקודת הקיצון של $f(x)$ וקבעו את סוגה. הביעו באמצעות a .
- ג. הישר $x = \ln 18$ נמצא מימין לנקודת הקיצון של $f(x)$. השטח המוגבל על ידי גרף פונקציית הנגזרת $f'(x)$, על ידי ציר ה- x ועל ידי הישר $x = \ln 18$ שווה ל-3. מצאו את a .
- ד. הציבו $a = 6$. מצאו את כל ערכי m שעבורם למשוואה $f(x) = m$ יש פתרון אחד בדיוק.

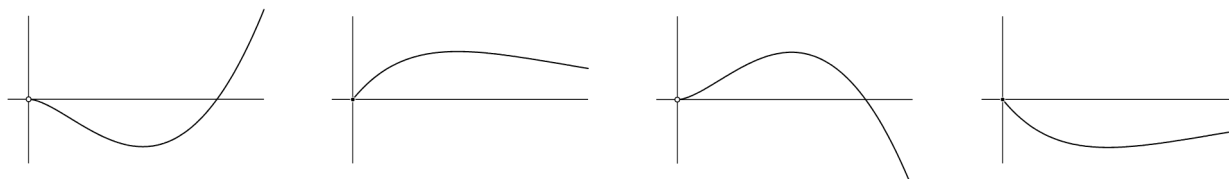
5. נתונה הפונקציה $f(x) = ax^2 \cdot (2 \ln x - 3)$, a הוא פרמטר שונה מ-0.

גרף IV

גרף III

גרף II

גרף I



- א. (1) מצאו את תחום ההגדרה של הפונקציה $f(x)$.
- (2) מצאו את שיעורי נקודת החיתוך של גרף הפונקציה $f(x)$ עם ציר ה- x .
- ב. נתון כי בנקודה שבה $x = 1$, שיפוע המשיק לגרף הפונקציה $f(x)$ הוא -8. מצאו את הערך של a .
- הציבו $a = 2$ בפונקציה $f(x)$, וענו על הסעיפים ג-ד.
- ג. (1) מצאו את שיעורי נקודת הקיצון של הפונקציה $f(x)$, וקבעו את סוגה.
- (2) קבעו איזה מן הגרפים I-IV מתאר את הפונקציה $f(x)$. נמקו את קביעתכם.
- ד. נתונה הפונקציה $g(x) = -3f(x) + 20$.
- (1) מצאו את שיעורי נקודת הקיצון של הפונקציה $g(x)$, וקבעו את סוגה.
- (2) האם גרף הפונקציה $f(x)$ חותך את גרף הפונקציה $g(x)$? נמקו את תשובתכם.

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