

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 11, 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. בבית בד החלו לייצר שמן זית מזן סורי. בכל יום ייצרו בבית הבד 15 ליטרים של שמן סורי יותר

מביום שלפניו. ביום השישי ייצרו בבית הבד פי 2 ליטרים של שמן סורי מאשר ביום הראשון.

א. מצאו כמה ליטרים של שמן סורי ייצרו בבית הבד ביום הראשון.

ב. ייצור השמן הסורי נמשך 20 ימים סך הכול.

מצאו כמה ליטרים של שמן סורי ייצרו בבית הבד סך הכול.

ג. באותה עונה ייצרו בבית הבד גם שמן זית מזן ברנע. בכל יום ייצרו בבית הבד d ליטרים של

שמן ברנע יותר מביום שלפניו. ייצור שמן הברנע נמשך 20 ימים סך הכול. ביום האחרון ייצרו

בבית הבד 208 ליטרים של שמן ברנע. הכמות סך הכול של שמן הברנע שייצרו בבית הבד הייתה

קטנה ב-1,900 ליטרים מן הכמות סך הכול של השמן הסורי.

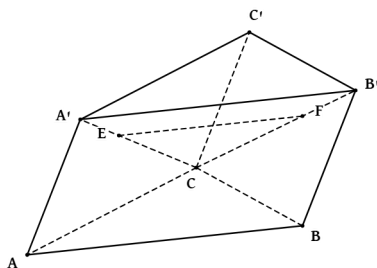
מצאו את הערך של d .

ד. לאחר שהסתיים הייצור, מכר בית הבד את כל השמן משני הזנים במשך 4 חודשים. כמות השמן

שנמכרה בכל חודש הייתה גדולה פי 3 מן הכמות שנמכרה בחודש שלפניו.

מצאו כמה ליטרים של שמן נמכרו בחודש הראשון.

2. בסרטוט שלפניכם מנסרה משולשת $ABCA'B'C'$.



נסמן: $AA' = \underline{w}$, $\overrightarrow{AC} = \underline{v}$, $\overrightarrow{AB} = \underline{u}$.

הנקודה E נמצאת על האלכסון CA' של הפאה $ACC'A'$, והנקודה F נמצאת על האלכסון CB' של הפאה $BCC'B'$.

נתון: $\overrightarrow{CF} = \frac{2}{3}CB'$, $\overrightarrow{CE} = \frac{2}{3}CA'$.

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

ב. (1) הביעו באמצעות $\underline{u}$ את הווקטור $\overrightarrow{EF}$.

(2) הסבירו מדוע EF מקביל ל- $A'B'$.

ג. נתון: $A'(4, -1, 6)$, $B'(13, 2, 6)$.

מצאו את ההצגה האלגברית של הווקטור $A'B'$ ושל הווקטור $\overrightarrow{EF}$.

ד. נתון: $E(4, 3, 4)$.

מצאו את שיעורי הנקודה F .

ה. נתון: $A(1, 2, 0)$.

(1) מצאו את גודל הזווית EAF .

(2) חשבו את שטח המשולש EAF .

3. בספרייה A נרשם בכל שנה מספר הספרים שהושאלו בה במהלך השנה (מספר ההשאלות השנתי).

משנת 2012 מספר ההשאלות השנתי בספרייה A קטן בכל שנה באחוז קבוע.

א. האם אחוז הירידה במספר ההשאלות השנתי בספרייה A משנת 2012 לשנת 2014 שווה לפעמיים אחוז הירידה השנתי? נמקו את תשובתכם.

ב. בשנת 2012 הושאלו בספרייה A 84,000 ספרים, ומספר ההשאלות השנתי בה קטן ב-6% בכל שנה.

גם בספרייה B מספר ההשאלות השנתי קטן בכל שנה באחוז קבוע. בשנת 2012 הושאלו

בספרייה B 109,000 ספרים. בשנת 2020 מספר ההשאלות בספרייה A היה שווה למספר

ההשאלות בספרייה B.

מצאו בכמה אחוזים קטן מספר ההשאלות השנתי בספרייה B בכל שנה.

ג. מצאו כעבור כמה זמן משנת 2012 הושאלו בספרייה B 35,000 ספרים בשנה.

ד. משנת 2022, בעקבות שיפוץ ספרייה A, גדל מספר ההשאלות השנתי בה ב-5% בכל שנה.

מצאו כעבור כמה זמן משנת 2022 גדל מספר ההשאלות השנתי בספרייה A ב-30% ממספר

ההשאלות בשנת 2022.

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 $f(x) = (x + a)e^{-x}$. לפונקציה יש נקודת קיצון בנקודה שבה $x = 2$.
א. חשבו את a .

הציבו $a = -1$ וענו על הסעיפים ב-ג.

- ב. (1) מצאו את תחום ההגדרה של הפונקציה $f(x)$.
(2) מצאו את שיעורי נקודות החיתוך של גרף הפונקציה $f(x)$ עם הצירים.
(3) מצאו את שיעורי נקודת הקיצון של הפונקציה $f(x)$, וקבעו את סוגה.
(4) מצאו את התחום שבו הפונקציה $f(x)$ חיובית.
(5) סרטטו סקיצה של גרף הפונקציה $f(x)$.
ג. נתונה הפונקציה $g(x) = f(x) + k$. נתון כי גרף הפונקציה $g(x)$ משיק לציר ה- x .
מצאו את k . נמקו.

5. נתונה הפונקציה $f(x) = \frac{\ln(2x)}{x}$.

- א. מצאו את תחום ההגדרה של הפונקציה $f(x)$.
ב. מצאו את משוואת האסימפטוטה של הפונקציה המאונכת לציר ה- x .
ג. מצאו את שיעורי נקודות החיתוך של גרף הפונקציה $f(x)$ עם הצירים (אם יש כאלה).
ד. מצאו את שיעורי נקודת הקיצון של הפונקציה $f(x)$, וקבעו את סוגה.
ה. סרטטו סקיצה של גרף הפונקציה $f(x)$.
ו. נתונה הפונקציה $g(x) = f(-x)$.
(1) רשמו את שיעורי נקודת הקיצון של הפונקציה $g(x)$, וקבעו את סוגה.
(2) באותה מערכת צירים שבה סרטטתם סקיצה של גרף הפונקציה $f(x)$, הוסיפו בקו מקווקו סקיצה של גרף הפונקציה $g(x)$.
ז. חיברו בין נקודת הקיצון של $f(x)$ ונקודת הקיצון של $g(x)$. מצאו את אורך הקטע.

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