

מתכונת בגרות - שאלון 372

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 372 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: ארבע שאלות מתוך שש. 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 7, מעל רמת בגרות
מספר השאלון: 035372
שם התלמיד/ה: _____

מתמטיקה

3 יחידות לימוד – שאלון שלישי

הוראות

- א. משך הבחינה: שתיים וארבעים דקות.
- ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה: בשאלון זה שני פרקים, ובהם שש שאלות.
פרק ראשון – תכנון ליניארי, גאומטרייה אנליטית
פרק שני – התפלגות נורמלית, מודל ריבועי, ראייה מרחבית, גופים במרחב
ענו על ארבע מן השאלות 1-6 (לכל שאלה – 27 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-3 יחידות לימוד.
- ד. הוראות מיוחדות:
(1) יש לכתוב את כל החישובים והתשובות בגוף השאלון.
(2) 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 ארבע מן השאלות 1-6 (לכל שאלה - 27 נקודות).

שימו לב: אם תענו על יותר מארבע שאלות, ייבדקו רק ארבע התשובות הראשונות שבמחברתכם.

פרק ראשון - תכנון ליניארי, גאומטרייה אנליטית

בפרק זה השאלות 1-2. בחרו מהן שאלות כרצונכם - בסך הכול ארבע שאלות מכל השאלון.

1. חקלאי מתכנן לשתול בחלקה שורות של עגבניות ושורות של פלפלים.

בחלקה יש מקום ל-36 שורות לכל היותר.

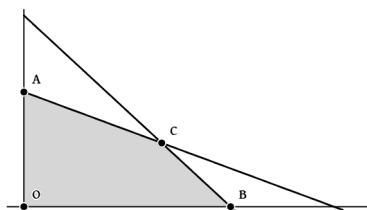
טיפול בשורה של עגבניות דורש 5 שעות עבודה בשבוע, וטיפול בשורה של פלפלים דורש 2 שעות עבודה בשבוע. לחקלאי יש לכל היותר 120 שעות עבודה בשבוע.

נסמן ב- x את מספר השורות של העגבניות וב- y את מספר השורות של הפלפלים.

א. כתבו את מערכת האילוצים של הבעיה.

ב. לפניכם סרטוט של התחום האפשרי המתקבל ממערכת האילוצים.

מצאו את שיעורי הקדקודים A , B ו- C של התחום.

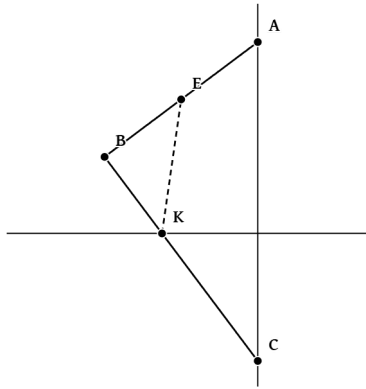


ג. הרווח משורה של פלפלים הוא 50 ₪, והרווח משורה של עגבניות הוא p ₪ ($p > 0$).

הביעו באמצעות p את הרווח בכל אחד מהקדקודים A , B ו- C .

ד. נתון שהרווח המקסימלי שהחקלאי יכול להשיג הוא 3,600 ₪.

מצאו את p , וקבעו כמה שורות מכל סוג צריך לשתול כדי להשיג את הרווח המקסימלי.



2. נתון משולש ישר זווית ABC ($\angle ABC = 90^\circ$).

הקודקים A ו- C נמצאים על ציר ה- y , כמתואר בסרטוט.

משוואת הצלע AB היא $y = \frac{3}{4}x + 15$.

א. מצאו את שיעורי הקודקוד A .

ב. נתון: $C(0, -10)$.

(1) מצאו את משוואת הצלע BC .

(2) מצאו את שיעורי הקודקוד B .

ג. הנקודה E היא אמצע הצלע AB .

מצאו את שיעורי הנקודה E .

ד. הנקודה K היא נקודת החיתוך של הצלע BC עם ציר ה- x .

(1) מצאו את שיעורי הנקודה K .

(2) מצאו את שטח המשולש EBK .

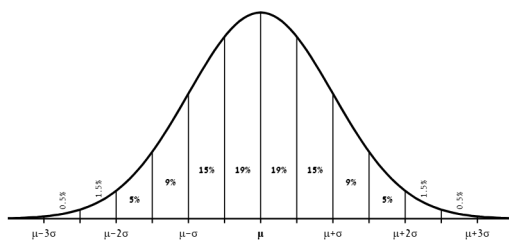
פרק שני – התפלגות נורמלית, מודל ריבועי, ראייה מרחבית, גופים במרחב

בפרק זה השאלות 3-6. בחרו מהן שאלות כרצונכם – בסך הכול ארבע שאלות מכל השאלון.

3. ציוני מבחן מסכם של 600 תלמידי שכבה מתפלגים נורמלית.

16% מהתלמידים קיבלו ציון נמוך מ-62, ו-2% מהתלמידים קיבלו ציון גבוה מ-92.

לפניכם גרף ההתפלגות הנורמלית מדף הנוסחאות. השתמשו בו בחישוביכם.



א. מצאו את ממוצע הציונים ואת סטיית התקן.

ב. מהו אחוז התלמידים שקיבלו ציון בין 67 ל-87?

ג. המורה החליט להוסיף לציון של כל תלמיד אותו מספר נקודות, כך שאחרי התוספת 84% מהתלמידים יקבלו ציון גבוה מ-70.

כמה נקודות הוסיף המורה לכל תלמיד?

ד. ציון התקן של דנה לפני התוספת היה 1.5.

מהו ציון התקן של דנה אחרי התוספת? כמה מבין 600 התלמידים קיבלו אחרי התוספת ציון גבוה מהציון של דנה?

4. כדור נזרק אנכית כלפי מעלה מגובה 1.5 מטרים. הגובה שלו במטרים כעבור x שניות מתואר על ידי הפונקציה $y = -5x^2 + 20x + 1.5$.

א. כעבור כמה שניות מגיע הכדור לגובה המקסימלי? מהו הגובה המקסימלי?

ב. כעבור כמה שניות מרגע הזריקה פוגע הכדור בקרקע? עגלו לשתי ספרות אחרי הנקודה העשרונית.

ג. כמה זמן נמצא הכדור בגובה של יותר מ-16.5 מטרים?

ד. מצאו לאילו גבהים h הכדור נמצא בגובה h פעמיים בדיוק במהלך התנועה (מרגע הזריקה ועד הפגיעה בקרקע), ולאילו גבהים פעם אחת בלבד.

5.

עוגה נאפתה בתבנית בצורת תיבה שצלעות הבסיס שלה 30 ס"מ ו-18 ס"מ, וגובהה 6 ס"מ. העוגה ממלאת את כל התבנית.

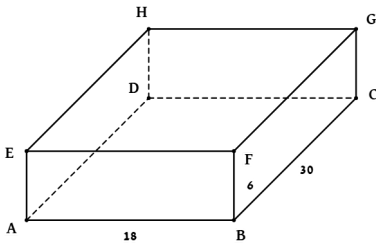
את העוגה חותכים לקוביות זהות שאורך הצלע של כל אחת מהן a ס"מ, בלי שאריות. אחרי החיתוך מצפים בשוקולד את הפאה העליונה ואת ארבע הפאות הצדדיות של כל קובייה.

א. הביעו באמצעות a את מספר הקוביות.

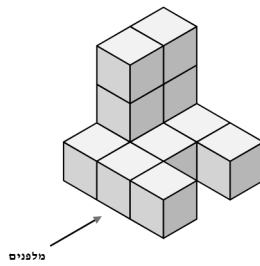
ב. הביעו באמצעות a את השטח הכולל שמצופה בשוקולד.

ג. השטח הכולל שצופה בשוקולד היה 5,400 סמ"ר. מצאו את a ואת מספר הקוביות.

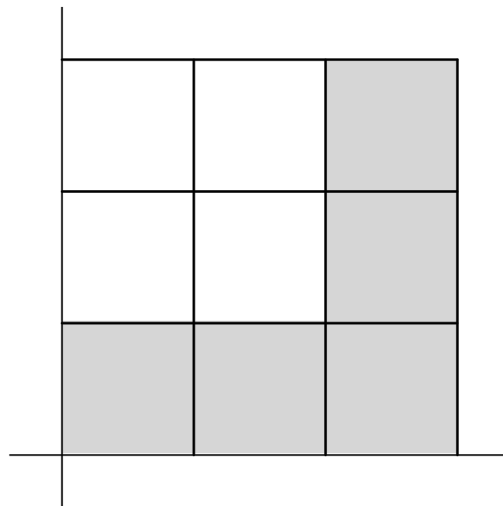
ד. האם ייתכן שהשטח הכולל שיצופה בשוקולד יהיה 4,000 סמ"ר? נמקו.



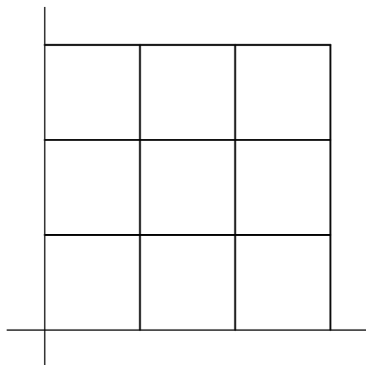
6. בסרטוט שלפניכם מתואר מבנה מקוביות זהות. החץ בסרטוט מסמן את הכיוון של המבט מלפנים. כל קובייה במבנה מונחת על המשטח או על קובייה אחרת.



לפניכם תרשים המתאר את אחד המבטים של המבנה (המשבצות הצבועות הן המשבצות האפורות):



- א. איזה מבט של המבנה התרשים מתאר?
 ב. השלימו בתבנית שלפניכם את המבט מלפנים של המבנה.



- ג. סרטוט תרשים מספרים של המבנה.

ד. למבנה הוסיפו קוביות, עד שנוצר מבנה חדש בצורת קובייה.
כמה קוביות הוסיפו למבנה הנתון?

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