

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 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 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, האירור 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 הטרונגית? 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: 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, גאומטריה אנליטית

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

1. חנות למוצרי טיפוח מוכרת מארזי מתנה. בכל מארז יש מוצרים משני סוגים: סבונים ונרות ריחניים.

החנות משלמת 6 שקלים על כל סבון ו-15 שקלים על כל נר.

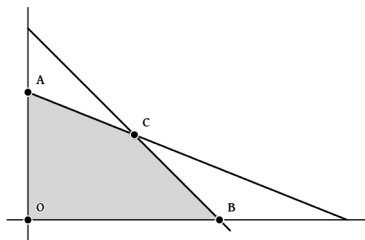
בכל מארז יש לכל היותר 18 מוצרים, והעלות של המוצרים במארז אחד היא לכל היותר 180 שקלים.

נסמן ב- x את מספר הסבונים במארז וב- y את מספר הנרות במארז.

א. כתבו את מערכת האילוצים של הבעיה.

ב. לפניכם סרטוט של התחום האפשרי המתקבל ממערכת האילוצים של הבעיה.

מצאו את שיעורי הנקודות A , B ו- C שבסרטוט.



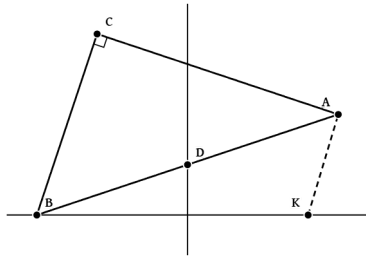
ג. הרווח מסבון אחד הוא 5 שקלים, והרווח מנר אחד הוא 9 שקלים.

כתבו את פונקציית המטרה.

ד. (1) כמה סבונים וכמה נרות צריכים להיות במארז אחד כדי להשיג רווח מקסימלי?

(2) מהו הרווח המקסימלי ממארז אחד?

ה. האם ייתכן שיש במארז אחד 9 סבונים ו-8 נרות? נמקו את תשובתכם.



2. במשולש ישר זווית ABC ($\angle ACB = 90^\circ$), הקודקוד B נמצא על ציר ה- x , והצלע AB חותכת את ציר ה- y בנקודה D (ראו סרטוט).
נתון כי משוואת הצלע AB היא $y = \frac{1}{3}x + 5$.
- מצאו את שיעורי הנקודות B ו- D .
 - הנקודה D היא אמצע הצלע AB .
מצאו את שיעורי הקודקוד A .
 - נתון כי משוואת הצלע BC היא $y = 3x + 45$.
 - מצאו את משוואת הצלע AC .
 - מצאו את שיעורי הקודקוד C .
 - נתון כי $K(12, 0)$.
 - חשבו את שטח המשולש ABC .
 - חשבו את שטח המרובע $BCAK$.

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. משקלי הלידה של התינוקות שנולדו בבית חולים מסוים בשנה מסוימת מתפלגים נורמלית, וסטיית התקן היא 400 גרם.

31% מן התינוקות שנולדו בבית החולים בשנה זו שקלו בלידה יותר מ-3,500 גרם.

א. מצאו את הממוצע של משקלי הלידה.

ב. בסוף השאלה מוצג גרף ההתפלגות הנורמלית.

השלימו במלבנים הריקים שבגרף את הערכים המתאימים של משקלי הלידה.

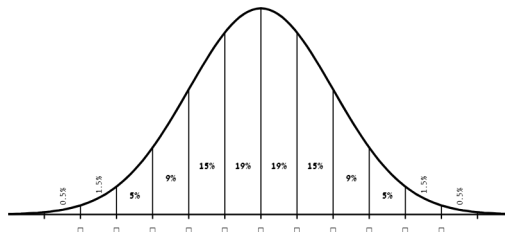
ג. 1,640 מן התינוקות שנולדו בבית החולים בשנה זו שקלו בלידה יותר מ-2,500 גרם ופחות מ-3,700 גרם.

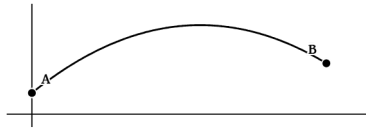
(1) מצאו את אחוז התינוקות שמשקל הלידה שלהם גדול מ-2,500 גרם וקטן מ-3,700 גרם.

(2) על פי גרף ההתפלגות הנורמלית, כמה תינוקות נולדו בבית החולים בשנה זו?

ד. תינוקות שמשקל הלידה שלהם קטן מ-2,600 גרם מועברים למעקב מיוחד.

ציון התקן של משקל הלידה של אחד התינוקות שנולדו בבית החולים בשנה זו היה 1.9 – . האם תינוק זה הועבר למעקב מיוחד? נמקו את תשובתכם.





4. בפארק טבע סללו שביל הליכה שעובר מעל גבעה.

אחד מן הקטעים של השביל הוא בצורת פרבולה.

קטע שביל זה מתחיל בנקודה A על ציר ה- y ומסתיים בנקודה B (ראו סרטוט).

קטע זה מתואר על ידי הפונקציה

$$f(x) = -0.01x^2 + 0.8x + 5.$$

ציר ה- x מתאר את המרחק האופקי (במטרים) מן הנקודה A .

ציר ה- y מתאר את גובה השביל (במטרים) מעל מגרש החניה של הפארק.

א. מצאו את הגובה של נקודת ההתחלה של קטע השביל (הנקודה A) מעל מגרש החניה.

ב. (1) מצאו את הגובה המקסימלי של קטע שביל זה.

(2) מצאו בעבור אילו ערכים של x בקטע שביל זה מי שהולך מ- A אל B נמצא במגמת עלייה.

ג. קטע השביל מסתיים בנקודה B , ליד מצפה תצפית.

נתון כי שיעור ה- x של הנקודה B הוא 70.

מצאו את הגובה של הנקודה B מעל מגרש החניה.

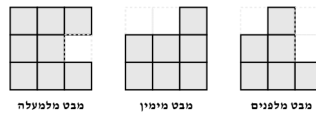
ד. לאורך קטע השביל הוצבו ספסלים.

הספסלים נמצאים בנקודות שבהן גובה השביל מעל מגרש החניה הוא 17 מטרים.

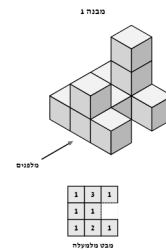
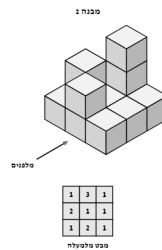
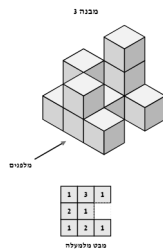
מצאו את שיעורי ה- x של הנקודות שבהן מוצבים הספסלים בקטע שביל זה.

5. מבנה משרדים בנוי מקוביות זהות.

לפניכם תרשים המבטים של המבנה (מבט מלפנים, מבט מימין, מבט מלמעלה):



לפניכם שלושה מבנים: ציור של כל מבנה (החץ מצביע על ההסתכלות מלפנים) ותרשים המספרים שלו:

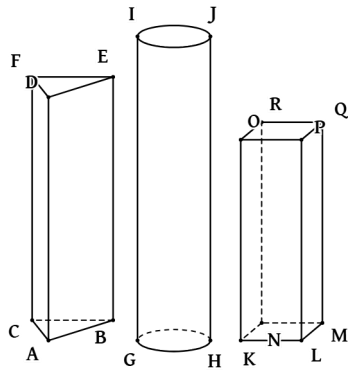


א. לכל מבנה:

- (1) קבעו לאילו מהמבנים תרשים המבטים מתאים.
- (2) עבור כל מבנה שתרשים המבטים הנתון לא מתאים לו, הסבירו מדוע.

ב. האם קיים מבנה נוסף, שתרשים המבטים הנתון מתאים לו?

- אם כן, סרטטו את תרשים המספרים שלו.
- אם לא, הסבירו מדוע לא.



6. במתחם משרדים שלושה מגדלים, שצורתם:

- מנסרה משולשת שבסיסה משולש שווה צלעות - צלע המשולש 40 מטר, גובה המגדל 120 מטר.
 - גליל - קוטר הגליל 36 מטר, גובה המגדל 150 מטר.
 - תיבה שבסיסה ריבוע - צלע הריבוע 30 מטר, גובה המגדל 99 מטר.
- א. החלונות מהווים 70% משטח המעטפת של כל מגדל. חשבו את שטח החלונות במגדל שצורתו מנסרה משולשת.

ב. במגדל שצורתו גליל יש 40 קומות.

(1) מהו השטח של כל קומה במגדל זה?

(2) מהו השטח הכולל של כל המשרדים במגדל זה?

ג. עבור המגדל שצורתו תיבה: אם בתכנון היו מגדילים את צלע בסיס המגדל ב-2 מטר, פי כמה היה גדל שטח המעטפת של המגדל?

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