

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 - שיעון 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 11, 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!

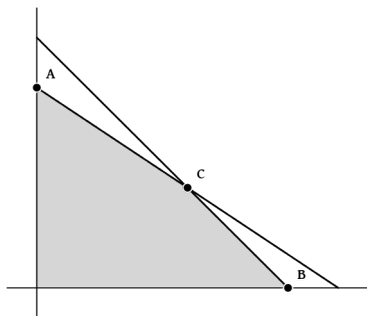
השאלות

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. משתלה מכינה ערכות שתילה למרפסת. בכל ערכה יש שתילים

משני סוגים: שתילי תבלינים ושתילי פרחים.

כל שתיל תבלין צריך 2 ליטרים של אדמה, וכל שתיל פרח צריך 3 ליטרים של אדמה.

בכל ערכה יש לכל היותר 60 ליטרים של אדמה.

בכל ערכה אפשר לשים 25 שתילים לכל היותר.

נסמן ב- x את מספר שתילי התבלינים בכל ערכה וב- y את מספר שתילי הפרחים בכל ערכה.

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 .

ג. הרווח של המשתלה מכל שתיל תבלין בערכה הוא 3 שקלים, והרווח מכל שתיל פרח בערכה הוא 4 שקלים.

(1) כתבו את פונקציית המטרה של הרווח של המשתלה ממכירת ערכה אחת.

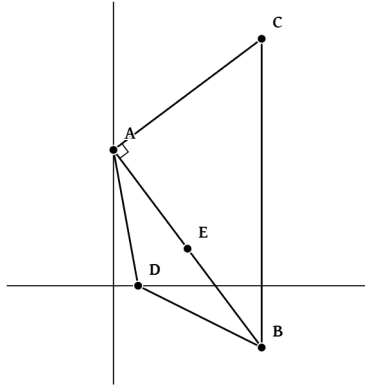
(2) מצאו כמה שתילי תבלינים וכמה שתילי פרחים צריך לשים בערכה אחת כדי שהרווח יהיה מקסימלי.

ד. שני גני ילדים, גן א' וגן ב', הזמינו ערכות שתילה מן המשתלה.

לגן א' הכינו ערכות שבכל אחת מהן 12 שתילי תבלינים ו-10 שתילי פרחים.

לגן ב' הכינו ערכות שבהן שתילי תבלינים ושתילי פרחים בכמות המאפשרת רווח מקסימלי למשתלה.

מצאו בכמה שקלים קטן הרווח של המשתלה ממכירת ערכה אחת לגן א' מן הרווח שלה ממכירת ערכה אחת לגן ב'.



2. במשולש ישר זווית ABC ($\angle BAC = 90^\circ$), הקודקוד

A נמצא על ציר ה- y .

הנקודה E היא אמצע הצלע AB (ראו סרטוט).

נתון: $A(0, 11)$, $E(6, 3)$.

א. מצאו את שיעורי הקודקוד B .

ב. (1) מצאו את שיפוע הצלע AB .

(2) מצאו את משוואת הצלע AC .

ג. הצלע BC מקבילה לציר ה- y .

מצאו את שיעורי הקודקוד C .

ד. נתון: $D(2, 0)$.

הראו כי המשולש ADB הוא שווה שוקיים.

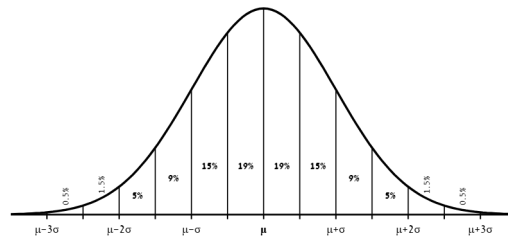
ה. חשבו את היקף המרובע $ADBC$.

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. במטע תפוחים נשקלו כל התפוחים שנקטפו. משקלי התפוחים מתפלגים נורמלית עם סטיית תקן של 12 גרם.

16% מהתפוחים שוקלים פחות מ-150 גרם.

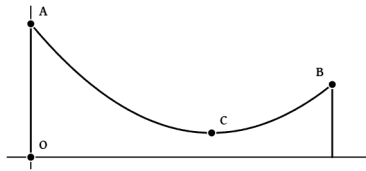


א. מהו הממוצע של משקלי התפוחים?

ב. בוחרים באקראי תפוח אחד. מהי ההסתברות שמשקלו יותר מ-180 גרם?

ג. במטע נקטפו 4,800 תפוחים. לפי גרף ההתפלגות, כמה תפוחים שוקלים יותר מ-156 גרם אך פחות מ-180 גרם?

ד. 2% מהתפוחים, הקלים ביותר, נשלחים להכנת מיץ. מהו המשקל הגבוה ביותר של תפוח שנשלח להכנת מיץ?



4. באתר טיולים יש אומגה: כבל שמתוח בין מגדל לעמוד,

ונוסעים לאורכו כשהם תלויים ברמתה.

צורת הכבל היא פרבולה שמשוואתה

$$y = 0.02x^2 - 1.2x + 22$$

הכבל מחובר לראש המגדל בנקודה A. המגדל אנכי ועומד

על הקרקע בנקודה O (ראשית הצירים).

ציר ה- x מונח על הקרקע ומתאר את המרחק (במטרים) מן המגדל. ציר ה- y מתאר את גובה

הכבל (במטרים) מעל הקרקע.

דנה יצאה מן הנקודה A, נסעה לאורך הכבל עד הנקודה הנמוכה ביותר C, ומשם המשיכה עד

הנקודה B שבראש העמוד, שם נעצרה, כמתואר בסרטוט.

הנקודה C היא נקודת המינימום של הפרבולה.

א. מצאו את גובה המגדל (AO).

ב. מצאו באיזה גובה מעל הקרקע נמצאת הנקודה C.

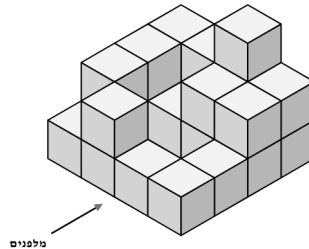
ג. הנקודה B נמצאת בגובה 12 מטרים מעל הקרקע.

מצאו את שיעור ה- x של הנקודה B.

ד. מצאו עבור אילו ערכים של x הייתה דנה במגמת עלייה.

5. בסרטוט שלפניכם מוצג מבנה הבנוי מקוביות זהות. החץ בסרטוט מסמן את הכיוון של המבט מלפנים.

כל קובייה במבנה מונחת על המשטח או על קובייה אחרת.



א. השלימו בתבניות שלפניכם (תבנית של 3 שורות ו-4 עמודות לכל מבט) את המבט מימין ואת המבט מלפנים של המבנה.

ב. סרטוט תרשים מספרים של המבנה.

ג. הוסיפו למבנה קובייה אחת כך שהמבט מימין יהיה זהה למבט מלפנים.

סרטוט תרשים מספרים של המבנה לאחר הוספת הקובייה.

ד. הורידו מן המבנה את הקובייה שהוסיפו.

לאחר מכן הורידו מן המבנה כמה קוביות נוספות.

לפניכם תרשים המספרים החדש של המבנה לאחר הורדת כל הקוביות.

(1) כמה קוביות נוספות הורידו מן המבנה?

(2) איזה מבט השתנה לאחר הורדת הקוביות - המבט

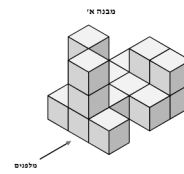
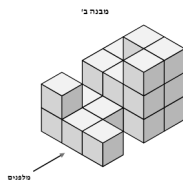
מימין, המבט מלפנים, המבט מאחור או המבט

מלמעלה?

1	1	3	1
2	1	1	2
4			1
1	2	1	1

תרשים מספרים

6. בסרטוט שלפניכם מתוארים שני מבנים הבנויים מקוביות זהות, מבנה א' ומבנה ב'. בכל אחד מן המבנים החץ בסרטוט מסמן את המבט מלפנים. כל קובייה במבנים מונחת על משטח או על קובייה אחרת.



לפניכם תרשים מספרים חלקי של אחד המבנים.

?	?	?
?	?	?
3	1	
?	?	?

מבט מלמעלה

- א. (1) קבעו לאיזה מן המבנים, א' או ב', תרשים המספרים מתאים.
 (2) השלימו את תרשים המספרים עבור המבנה שקבעתם בתת-סעיף א(1).
- ב. סרטוט תרשים של המבט מלמעלה של מבנה ב'.
- ג. מצאו בכמה גדול מספר הקוביות במבנה ב' ממספר הקוביות במבנה א'. נמקו את תשובתכם.
- ד. קבעו עבור כל אחד מן ההיגדים 1-2 שלפניכם אם הוא נכון או לא נכון.
 1. המבט מלמעלה של מבנה א' שונה מן המבט מלמעלה של מבנה ב'.
 2. המבט מימין של מבנה ב' זהה למבט משמאל של מבנה א'.

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