

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 בדרך לבגרות. אותו מבנה בדיוק כמו בבגרות, עם שאלות שבונות את הביטחון שלב אחרי שלב. היא מתאימה במיוחד לכיתה שרק התחילה את החזרה, לתלמידים שצריכים לחזק יסודות, ולכיתות שבהן הבגרות המלאה עדיין מרגישה רחוקה. הצלחה כאן היא לא "פשרה" - זו המדרגה שממנה עולים לרמת בגרות. ממליצים להתחיל כאן ולעבור למתכונת ברמת בגרות כשהציונים מתייצבים.

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 6, בדרך לבגרות
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.

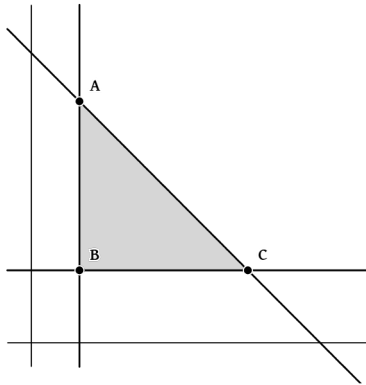
1. נגרייה קטנה מייצרת בכל יום שולחנות וכיסאות. בגלל מספר העובדים אפשר לייצר בכל יום לכל היותר 12 פריטים בסך הכול. לפי הזמנות קבועות יש לייצר בכל יום לפחות 2 שולחנות ולפחות 3 כיסאות.

נסמן: x - מספר השולחנות שמייצרים ביום, y - מספר הכיסאות שמייצרים ביום.

א. רשמו את מערכת האילוצים.

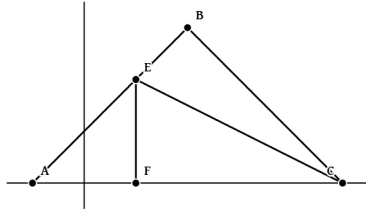
ב. התחום המשורטט בציור מתקבל ממערכת האילוצים:

מצאו את השיעורים של קדקודי התחום A , B , C .



ג. הרווח מכל שולחן הוא 200 ₪, ומכל כיסא 50 ₪. רשמו את פונקציית הרווח היומי.

ד. כמה שולחנות וכמה כיסאות צריך לייצר ביום כדי שהרווח יהיה מקסימלי? מהו הרווח המקסימלי?



2. במשולש ABC הקודקודים A ו- C מונחים על ציר ה- x , כמתואר בסרטוט. הנקודה E נמצאת על הצלע AB , והנקודה F נמצאת על ציר ה- x מתחת ל- E ($EF \perp x$). מקביל לציר ה- y).

נתון: משוואת הישר AB היא $y = x + 4$. שיעור ה- y של קודקוד B הוא 12.

א. מצאו את שיעורי הקודקודים A ו- B .

ב. נתון: $C(20, 0)$.

הראו כי $AB \perp BC$.

ג. נתון: משוואת הישר EC היא $y = -\frac{1}{2}x + 10$. מצאו את שיעורי הנקודה E .

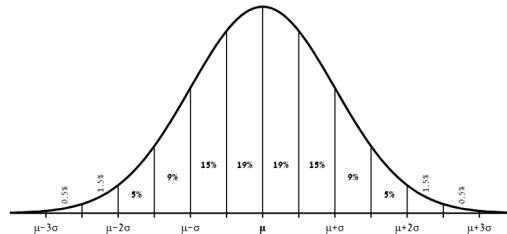
ד. חשבו את שטח המשולש EBC . (היעזרו בסעיף ב.).

ה. חשבו את שטח המרובע $FEBC$. (פרקו אותו לשני משולשים).

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. זמן הריצה של תלמידי שכבה י"ב למרחק 2 ק"מ מתפלג נורמלית עם ממוצע של 14 דקות וסטיית תקן של 2 דקות.

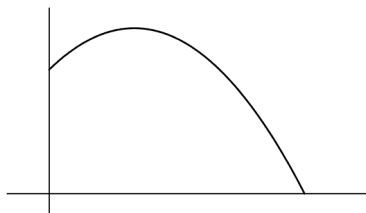


- א. רשמו את זמני הריצה המתאימים לשנתות של גרף ההתפלגות הנורמלית, מ- $\bar{x} - 2.5S$ ועד $\bar{x} + 2.5S$ (השנתות הן בקפיצות של חצי סטיית תקן).
- ב. מהו אחוז התלמידים שזמן הריצה שלהם בין 12 ל-17 דקות?
- ג. מהו אחוז התלמידים שרצו את המרחק בפחות מ-11 דקות?
- ד. בשכבה 400 תלמידים.
- על פי גרף ההתפלגות הנורמלית, כמה תלמידים רצו את המרחק בזמן שבין 12 ל-17 דקות?
- ה. המורה מזמין לאימון נוסף את 2% מהתלמידים שזמן הריצה שלהם הארוך ביותר. מהו זמן הריצה שמעליו תלמיד מוזמן לאימון?

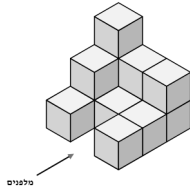
4. סילון מים יוצא מצינור הקבוע בקיר. הפונקציה

$$y = -x^2 + 4x + 12$$

מתארת את הגובה של הסילון מעל הקרקע במטרים (y) כפונקציה של המרחק האופקי מהקיר במטרים (x), כמתואר בסרטוט.



- א. באיזה גובה נמצא הצינור (הסילון ב- $x = 0$)?
- ב. מהו הגובה המקסימלי של הסילון, ובאיזה מרחק מהקיר הוא מתקבל?
- ג. באילו מרחקים מהקיר הסילון נמצא בגובה 15 מטרים?
- ד. באיזה מרחק מהקיר פוגע הסילון בקרקע?



5. בסרטוט שלפניכם מבנה הבנוי מקוביות זהות. כל קובייה

במבנה מונחת על המשטח או על קובייה אחרת.

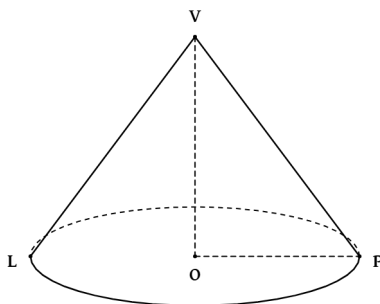
החץ בסרטוט מסמן את הכיוון של המבט מלפנים.

א. השלימו את תרשימים המספרים של המבנה (תבנית של 3×3 משבצות).

ב. כמה קוביות יש במבנה?

ג. סרטטו את המבט מלפנים של המבנה.

ד. כמה קוביות לכל הפחות צריך להוסיף למבנה כדי לקבל קובייה גדולה שמידותיה $3 \times 3 \times 3$?



6. כובע מסיבה עשוי מנייר בצורת מעטפת של חרוט ישר (בלי

בסיס). רדיוס הבסיס של הכובע הוא 9 ס"מ וגובהו 12 ס"מ.

א. מצאו את האורך של הקו היוצר של הכובע.

ב. כמה נייר דרוש להכנת כובע אחד?

ג. בחנות יש גליל נייר ששטחו 2 מ"ר. כמה כובעים לכל

היותר אפשר להכין ממנו (בלי להתחשב בפחת)?

ד. הופכים את הכובע וממלאים אותו בסוכריות. הסוכריות

נמכרות בקופסה מלאה בצורת פירמידה ישרה שבסיסה

ריבוע, שאורך צלע הבסיס שלה 15 ס"מ וגובהה 14 ס"מ.

האם כל הסוכריות שבקופסה ייכנסו לכובע? נמקו.

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