

## מתכונת בגרות - שאלון 371

מבית GOOL בגרויות 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 בגרויות ו-GuyAI חיברו כוחות עם כלי הבינה המלאכותית המתקדמים ביותר שיש היום. ניתחנו כל בחינת בגרות בשאלון 371 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 בגרויות עובר על המתכונות.

### איך להפיק ממנה את המקסימום?

שבו לפתור בתנאי אמת - שעון מול העיניים, בלי ספר ובלי טלפון. פתרו לפי הוראות השאלון, בדיוק כמו בבגרות: מותר לענות על כמה שאלות שרוצים, אבל לא יותר מ-100 נקודות - החליטו מראש על אילו שאלות תשקיעו את הזמן. 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](http://www.guyai.co.il)  
בהצלחה בבגרות!

**צוותי GOOL בגרויות ו-GuyAI**

סוג הבחינה: בחינת מתכונת  
מועד הבחינה: מתכונת 11, מעל רמת בגרות  
מספר השאלון: 035371  
שם התלמיד/ה: \_\_\_\_\_

## מתמטיקה

### 3 יחידות לימוד – שאלון שני

#### הוראות

- א. משך הבחינה: שתיים וארבעים דקות.
- ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה: בשאלון זה שלושה אשכולות, ובהם שש שאלות.
- אשכול חברה ומדע – שאלות 1-2
  - אשכול התמצאות במישור ובמרחב – שאלות 3-4
  - אשכול פיננסי כלכלי – שאלות 5-6
- בשאלון זה שש שאלות. מותר לענות, באופן מלא או חלקי, על מספר שאלות כרצונכם (לכל שאלה 25 נקודות), אך 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

בשאלון זה שש שאלות. מותר לענות, באופן מלא או חלקי, על מספר שאלות כרצונכם (לכל שאלה 25 נקודות), אך סך הנקודות שתוכלו לצבור לא יעלה על 100.

### אשכול חברה ומדע

באשכול זה השאלות 1-2. מותר לענות עליהן באופן מלא או חלקי, כרצונכם.

1. מספר המשתמשים הרשומים בשתי אפליקציות, אפליקציה א ואפליקציה ב, גדל בצורה מעריכית. מספר המשתמשים באפליקציה א גדל ב-25% בכל שבוע.
  - א. כעבור 3 שבועות מתחילת המעקב היו באפליקציה א 4,000 משתמשים. כמה משתמשים היו בה בתחילת המעקב?
  - ב. בתחילת המעקב היו באפליקציה ב 2,500 משתמשים. כעבור שבועיים היה מספר המשתמשים בשתי האפליקציות שווה. מצאו בכמה אחוזים גדל מספר המשתמשים באפליקציה ב בכל שבוע.
  - ג. הסבירו מדוע מהשבוע השלישי ואילך יש באפליקציה א יותר משתמשים מאשר באפליקציה ב.
  - ד. כעבור כמה שבועות שלמים מתחילת המעקב יהיה מספר המשתמשים באפליקציה א, לראשונה, לפחות פי 2 ממספר המשתמשים באפליקציה ב?
2. בקופסה יש 25 סוכריות שוקולד ו-15 סוכריות טופי. מאיה מוציאה מהקופסה שתי סוכריות, בזו אחר זו, באופן הבא:
  - אם הסוכרייה הראשונה היא שוקולד, היא מחזירה אותה לקופסה ומוציאה סוכרייה נוספת.
  - אם הסוכרייה הראשונה היא טופי, היא אוכלת אותה ומוציאה סוכרייה נוספת.
  - א. מה הסיכוי שמאיה תוציא סוכריית שוקולד, בפעם הראשונה שהיא מוציאה סוכרייה?
  - ב. מה הסיכוי שמאיה תוציא שתי סוכריות שוקולד, בשתי ההוצאות?
  - ג. מה הסיכוי שמאיה לא תוציא אף סוכריית שוקולד, בשתי ההוצאות?

### אשכול התמצאות במישור ובמרחב

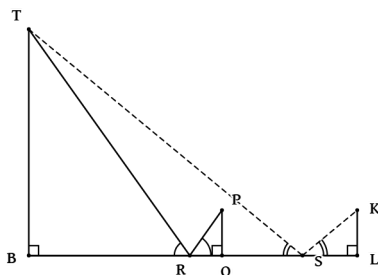
באשכול זה השאלות 3-4. מותר לענות עליהן באופן מלא או חלקי, כרצונכם.

3.

נוי רוצה למצוא את גובה בניין ( $TB$ ) בעזרת מראה קטנה, בלי למדוד את המרחק עד הבניין.

בפעם הראשונה הניחה את המראה על הקרקע בנקודה  $R$ , ועמדה בנקודה  $Q$  כך שראתה במראה את ראש הבניין. המרחק בין נוי למראה ( $QR$ ) היה 2 מ'.

אחר כך הזיזה את המראה 10 מ' הלאה מהבניין, לנקודה  $S$  ( $RS = 10$  מ'), ועמדה בנקודה  $L$  כך שראתה שוב את ראש הבניין. הפעם המרחק בינה לבין המראה ( $LS$ ) היה 2.5 מ'.



גובה העיניים של נוי ( $PQ = KL$ ) הוא 1.6 מ'. בכל אחת מהמדידות, הזווית שבין הקרן מהמראה אל העיניים לבין הקרקע שווה לזווית שבין הקרן מהמראה אל ראש הבניין לבין הקרקע. נסמן ב- $d$  את המרחק  $RB$  בין המראה בפעם הראשונה לבניין. (הסרטוט אינו בקנה מידה.)

א. הסבירו מדוע משולש  $PRQ$  דומה למשולש  $TRB$ , ומשולש  $KSL$  דומה למשולש  $TSB$ .

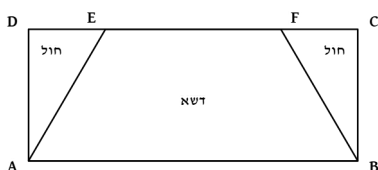
ב. הביעו את גובה הבניין  $TB$  באמצעות  $d$ .

ג. מצאו את גובה הבניין ואת  $d$ .

ד. באיזה מרחק מהבניין עמדה נוי בפעם השנייה?

4.

מגרש בצורת מלבן, שממדיו 30 מ'  $\times$  12 מ'. בחלק מהמגרש, שצורתו טרפז שווה שוקיים, שתלו דשא. הבסיס התחתון של הטרפז הוא כל הצלע התחתונה של המגרש, והבסיס העליון שלו מונח על הצלע העליונה. בשטח שנותר, בצורת שני משולשים ישרי זווית זהים, יש חול (ראו סרטוט - הסרטוט אינו בקנה מידה).



הדשא מכסה 70% משטח המגרש.

א. מצאו את אורך הבסיס העליון של הטרפז.

ב. פס עץ מפריד בין הדשא לבין כל אחד ממשולשי החול. מה אורך כל פס?

ג. במגרש אחר, בעל אותם ממדים ובאותה חלוקה, כל אחד משני פסי העץ באורך 12.5 מ'. איזה אחוז מהמגרש הזה מכוסה בדשא?

### אשכול פיננסי כלכלי

באשכול זה השאלות 5-6. מותר לענות עליהן באופן מלא או חלקי, כרצונכם.

**5.**

חברה להשכרת קורקינטים חשמליים מציעה שלוש תוכניות תשלום חודשיות:

• תוכנית א: תשלום קבוע של 15 שקלים לחודש, ועוד 0.4 שקל לכל דקת נסיעה.

• תוכנית ב: 0.6 שקל לכל דקת נסיעה, ללא תשלום קבוע.

• תוכנית ג: תשלום קבוע של 55 שקלים לחודש, ללא תוספת לדקות נסיעה.

**א.** בעבור כמה דקות נסיעה בחודש התשלום בתוכנית א שווה לתשלום בתוכנית ב? מהו התשלום אז?

**ב.** לכל מספר של דקות נסיעה בחודש, קבעו איזו תוכנית היא הזולה ביותר.

**ג.** החברה רוצה לשנות את התשלום הקבוע של תוכנית ג (בלי לשנות את תוכניות א ו-ב), כך

שתוכנית ג תהיה הזולה ביותר בדיוק לכל מי שנוסע יותר מ-90 דקות בחודש.

מה צריך להיות המחיר החדש של תוכנית ג?

6.

לעמותה לחלוקת מזון יש שני מחסנים: מחסן צפוני ומחסן דרומי.

בתחילת מבצע החלוקה היו במחסן הצפוני 1,800 ק"ג אורז, ובמחסן הדרומי היו 300 ק"ג אורז.

מהמחסן הצפוני מחלקים בכל יום 75 ק"ג אורז למשפחות, ולא מוסיפים אליו אורז.

המחסן הדרומי משמש לאיסוף תרומות: בכל יום מגיעים אליו 50 ק"ג אורז, ולא מוציאים ממנו אורז.

א. (1) כמה ק"ג אורז היו במחסן הצפוני כעבור 8 ימים מתחילת מבצע החלוקה?

(2) במשך כמה ימים אפשר לחלק אורז מהמחסן הצפוני, עד שהוא מתרוקן?

ב. נסמן ב-  $x$  את מספר הימים שעברו מתחילת מבצע החלוקה.

לפניכם ארבעה ביטויים I-IV.

I.  $1,800 + 75x$

II.  $1,800 - 75x$

III.  $300x + 50$

IV.  $300 + 50x$

(1) קבעו איזה ביטוי מתאר את כמות האורז (בק"ג) שהייתה במחסן הצפוני כעבור  $x$  ימים.

(2) קבעו איזה ביטוי מתאר את כמות האורז (בק"ג) שהייתה במחסן הדרומי כעבור  $x$

ימים.

ג. כעבור כמה ימים מתחילת מבצע החלוקה הייתה כמות האורז בשני המחסנים שווה?

ד. לפניכם סרטוט ובו שני גרפים המתארים את כמות האורז

במחסן הצפוני ואת כמות האורז במחסן הדרומי, לפי

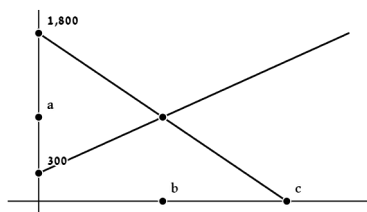
הזמן, מתחילת מבצע החלוקה.

היעזרו בסעיפים קודמים והשלימו במלבנים הריקים את

הערכים המתאימים.

(בסרטוט המלבנים הריקים מסומנים באותיות  $a$ ,  $b$

ו-  $c$ .)



עוד מתכונות, בגרורות ופתרונות מלאים: [www.guyai.co.il](http://www.guyai.co.il)