

מתכונת בגרות - שאלון 371

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 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 בגריות 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
בהצלחה בבגרות!

צוותי GOOL בגריות ו-GuyAI

סוג הבחינה: בחינת מתכונת
מועד הבחינה: מתכונת 9, 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. מפעל קנה היום שתי מכונות.

- המחיר של מכונה א' היום הוא 180,000 שקלים, והוא יורד מדי שנה ב- 15% .
המחיר של מכונה ב' היום הוא 150,000 שקלים, והוא יורד מדי שנה באחוז קבוע. בעוד שנתיים יהיה המחיר של מכונה ב' 121,500 שקלים.
א. בכמה אחוזים יורד מדי שנה המחיר של מכונה ב'?
ב. בעוד כמה שנים שלמות יהיה המחיר של מכונה א' לראשונה נמוך מהמחיר של מכונה ב'?
ג. מה היה צריך להיות אחוז הירידה השנתי של המחיר של מכונה א', כדי שבעוד שנתיים המחירים של שתי המכונות יהיו שווים?

2. בחנות צעצועים מוכרים ביצי הפתעה. בכל ביצה יש דמות אחת מתוך סדרה של 20 דמויות שונות,

- וכל אחת מן הדמויות יכולה להיות בביצה באותה הסתברות.
בסדרה יש דמות זהובה אחת ו-5 דמויות כסופות. שאר הדמויות בסדרה רגילות.
דמות זהובה או דמות כסופה נקראת "דמות מיוחדת".
מאיה קנתה ביצת הפתעה אחת.
א. מהי ההסתברות שמאיה תקבל דמות מיוחדת?
ב. גם רון קנה ביצת הפתעה אחת.
(1) מהי ההסתברות שגם מאיה וגם רון יקבלו את הדמות הזהובה?
(2) מהי ההסתברות שאחד מהם יקבל את הדמות הזהובה ואחד מהם יקבל דמות כסופה?
ג. מהי ההסתברות שלפחות אחד מהם יקבל דמות מיוחדת?

אשכול התמצאות במישור ובמרחב

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

3.

בגינה קהילתית יש שתי חלקות בצורת משולשים ישרי זווית:

חלקה גדולה KLM ($\angle L = 90^\circ$) וחלקה קטנה

PQR ($\angle Q = 90^\circ$), כמתואר בסרטוט.

המשולשים KLM ו- PQR דומים, $\angle M = \angle R$.

שטח החלקה הגדולה גדול ב- 96% משטח החלקה הקטנה.

א. מצאו את יחס הדמיון בין המשולש KLM ובין

המשולש PQR .

ב. את שתי החלקות כיסו בדיוק בדשא סינתטי. השטח

הכולל שכוסה הוא 74 מ"ר.

מצאו את השטח של כל אחת מן החלקות.

ג. בחלקה הקטנה, אורך הצלע QR גדול פי 2 מאורך הצלע PQ . מצאו את אורך הצלע

LM .

ד. ועד הגינה קיבל הנחה של 25% מן המחיר המקורי של הדשא, ושילם בסך הכול 8,880

שקלים.

מצאו מה היה המחיר המקורי של מטר רבוע דשא סינתטי.

4.

באתר קמפינג הציבו עמוד אנכי AB לאוהל גדול (B על

הקרקע).

מראש העמוד, הנקודה A , מתחו חבל ישר אל יתד בקרקע

בנקודה E (ראו ציור).

גובה העמוד (AB) הוא 3.6 מטרים, ואורך החבל (AE) הוא 6

מטרים.

בנקודה D , שנמצאת על הקרקע בין העמוד ליתד במרחק 3

מטרים מן העמוד (BD), הציבו מוט אנכי CD . הקצה העליון

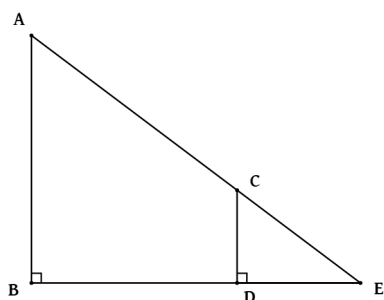
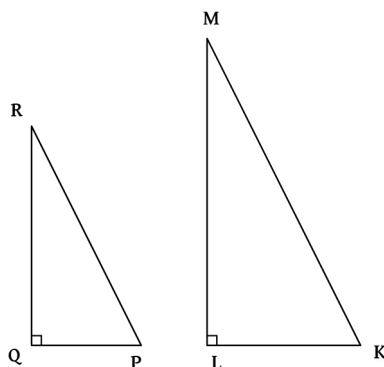
של המוט, C , נוגע בדיוק בחבל.

א. מה הם שני המשולשים הדומים בציור? נמקו את תשובתכם.

ב. (1) מצאו את המרחק BE .

(2) חשבו את המרחק בין המוט ובין היתד (DE).

ג. מהו גובה המוט (CD)?



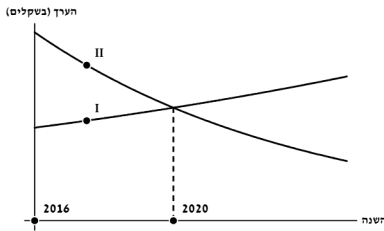
אשכול פיננסי כלכלי

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

5.

הערך של אוסף מטבעות גדל בכל שנה באחוז קבוע, והערך של משאית קטן בכל שנה באחוז קבוע.

הגרפים I-II שלפניכם מתארים את הערך של כל אחד מהם, לפי השנה. בתחילת שנת 2020 הערכים של שניהם היו שווים. בתחילת שנת 2016 היה הערך של האוסף 160,000 שקלים, ובתחילת שנת 2020 היה ערכו 194,481 שקלים.



א. בכמה אחוזים גדל הערך של האוסף בכל שנה?

ב. בתחילת שנת 2022 היה הערך של המשאית 150,606 שקלים.

בכמה אחוזים קטן הערך של המשאית בכל שנה?

ג. מה היה הערך של המשאית בתחילת שנת 2016?

ד. בתחילת איזו שנה הערך של המשאית יהיה לראשונה פחות ממחצית הערך של האוסף?

6. קבוצה של 16 משתתפים נרשמה לסדנת צילום. כל משתתף היה צריך לשלם 120 ₪. המדריך הסכים שלכל משתתף נוסף שיצטרף לסדנה, הוא יוזיל את המחיר ב-3 ₪ לכל משתתף בסדנה.

(לדוגמה, אם יצטרפו 4 משתתפים, כל אחד ישלם $4 \cdot 3 = 12$ ₪ פחות.)

סמנו ב- x את מספר המשתתפים הנוספים (מעבר ל-16 המשתתפים) שישתתפו בסדנה.

א. (1) במידה ולא יתווספו משתתפים, מעבר ל-16 המשתתפים, מה סכום הכסף שייאסף לסדנה?

(2) במידה וישתתפו בסדנה 21 משתתפים (5 בנוסף ל-16), מה סכום הכסף שייאסף לסדנה?

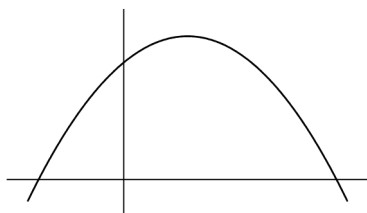
ב. לפניכם 3 פונקציות. איזו מבין הפונקציות מייצגת את סכום הכסף שייאסף לסדנה במצב המתואר?

$$y = (16 + 3x)(120 - x) \quad (i)$$

$$y = (16 + x)(120 - 3x) \quad (ii)$$

$$y = (16 + x)(117 - x) \quad (iii)$$

ג. גרף הפונקציה בהקשר למצב המתואר מסורטט במערכת הצירים.



(1) מהו ערך הפונקציה עבור $x = 2$, $x = 9$,

$x = 1.5$, $x = -3$? מבין הערכים האלה, מה

הם הערכים שיש להם משמעות בהקשר לנתוני

השאלה?

(2) לאיזה חלק בגרף הפונקציה יש משמעות? הסבר.

ד. (1) מה מספר המשתתפים הנוספים שכדאי למדריך שיצטרפו, כדי שסכום הכסף שהוא יקבל יהיה הגבוה ביותר?

(2) מהו סכום הכסף שייאסף במקרה זה?

ה. עבור מספר משתתפים שגדול ממספר המשתתפים שמצאת בסעיף ד', האם סכום הכסף שייאסף לסדנה:

(1) הולך וגדל (2) נשאר אותו הדבר (3) הולך וקטן.

הסבר את תשובתך.

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