

## מתמטיקה

### 3 יחידות לימוד – שאלון שני

#### הוראות

תוכנית חדשה

א. משך הבחינה: שתיים.

ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה: בשאלון זה שש שאלות. לכל שאלה 20 נקודות. מותר לכם לענות, באופן מלא או חלקי, על מספר שאלות כרצונכם, 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. שימוש במחשבון גרפי או באפשרויות התכנות במחשבון עלול לגרום לפסילת הבחינה.
- (2) דפי נוסחאות (מצורפים).

ד. הוראות מיוחדות:

- (1) אין להעתיק את השאלה; יש לסמן את מספרה בלבד.
- (2) יש להתחיל כל שאלה בעמוד חדש. יש לרשום במחברת את שלבי הפתרון, גם כאשר החישובים מתבצעים בעזרת מחשבון. יש להסביר את כל הפעולות, כולל חישובים, בפירוט ובצורה ברורה ומסודרת. חוסר פירוט עלול לגרום לפגיעה בציון או לפסילת הבחינה.

יש לכתוב במחברת הבחינה בלבד. יש לרשום "טיוטה" בראש כל עמוד המשמש טיוטה. כתיבת טיוטה בדפים שאינם במחברת הבחינה עלולה לגרום לפסילת הבחינה.

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. תשובה מלאה על שאלה מזכה ב-20 נקודות. מותר לכם לענות, באופן מלא או חלקי, על מספר שאלות כרצונכם, אך סך הנקודות שתוכלו לצבור לא יעלה על 100.

**שימו לב:** הסבירו את כל פעולותיכם, כולל חישובים, בפירוט ובצורה ברורה.

חוסר פירוט עלול לגרום לפגיעה בציון או לפסילת הבחינה.

אין לצרף דפים למחברת הבחינה, אם יש צורך השתמשו במחברת בחינה נוספת.

אשכול חברה ומדע

1. במחקר רפואי בודקים את כמות החומר הפעיל בדם לאחר לקיחה של שתי תרופות: תרופה א' ותרופה ב'.

קצב ההתפרקות בדם של כל אחת מן התרופות הוא מעריכי.

לפניכם גרף המתאר את כמות החומר הפעיל בדם לפי הזמן שעבר מלקיחת כל אחת משתי התרופות.

**כמות החומר הפעיל בדם**

(במיליגרם)



א. מהי כמות החומר הפעיל בדם ברגע לקיחת כל אחת משתי התרופות?

ב. באיזו משתי התרופות (תרופה א' או תרופה ב') כמות החומר הפעיל בדם קטנה מהר יותר?

ג. רופא שמטפל בחולה מסוים מעוניין שבשעה ה-6 מרגע לקיחת התרופה יהיו בדמו של החולה

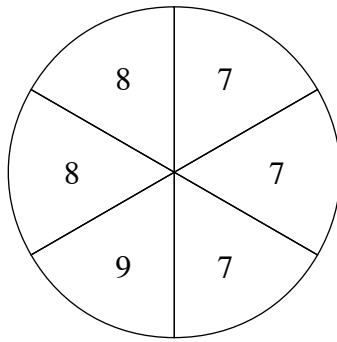
יותר מ-12 מיליגרם חומר פעיל. איזו משתי התרופות ימליץ לו הרופא לקחת? נמקו.

ד. בשעה 8:00 מטופל א' לקח את תרופה א' ומטופל ב' לקח את תרופה ב'.

(1) באיזו שעה הייתה כמות החומר הפעיל בדמו של מטופל א' שווה לכמות החומר הפעיל בדמו של מטופל ב'?

(2) מה הייתה כמות החומר הפעיל בדם של מטופל א' בשעה שמצאתם בסעיף ד (1)?

ה. מטופל לקח את תרופה א'. בכמה אחוזים קטנה כמות החומר הפעיל בדמו בכל שעה?



2.

נתון גלגל המחולק לשש גזרות שוות.

על כל אחת מן הגזרות רשום אחד המספרים 7, 8, או 9.

המספר 7 רשום על שלוש גזרות, המספר 8 רשום על שתי גזרות

והמספר 9 רשום על גזרה אחת, כמתואר בסרטוט שלפניכם.

כאשר מסובבים את הגלגל פעם אחת הוא נעצר באקראי על אחד המספרים

(הגלגל אינו נעצר על הקווים המפרידים בין הגזרות).

מסובבים את הגלגל פעם אחת.

א. מהי ההסתברות שהגלגל ייעצר על המספר 9 ?

ב. מהי ההסתברות שהגלגל ייעצר על המספר 8 ?

ג. מהי ההסתברות שהגלגל ייעצר על מספר אי-זוגי?

מסובבים את הגלגל פעמיים.

ד. מהי ההסתברות שהגלגל ייעצר בשתי הפעמים על המספר 8 ?

ה. מהי ההסתברות שסכום שני המספרים שעליהם ייעצר הגלגל יהיה 16 ?

אשכול התמצאות במישור ובמרחב

3.

נדב מתאמן לקראת תחרות שחייה לבני נוער.

בריקת השחייה מורכבת משני חלקים צמודים:

מלבן ABCD וחצי עיגול.

אורכי צלעות המלבן הם 40 מטר ו- 20 מטר.

BC הוא קוטר העיגול ו- O הוא מרכזו,

כמתואר בסרטוט שלפניכם.

א. מצאו את הרדיוס של חצי העיגול.

נדב שוחה במסלול האמצעי (EF) בקו ישר.

המסלול האמצעי של הבריכה מתחיל בנקודה E (אמצע הקטע AD), עובר דרך הנקודה O ומסתיים בנקודה F

(אמצע הקשת BC).

ב. מצאו את אורך המסלול האמצעי.

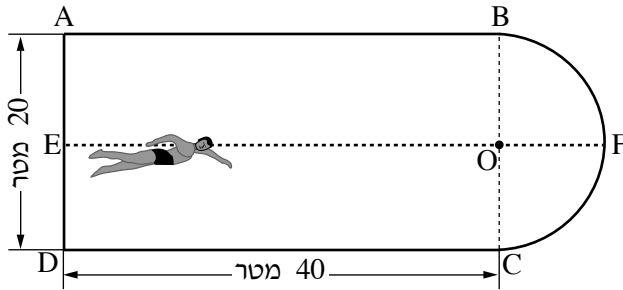
נדב רוצה לשחות 1,000 מטר סך הכול.

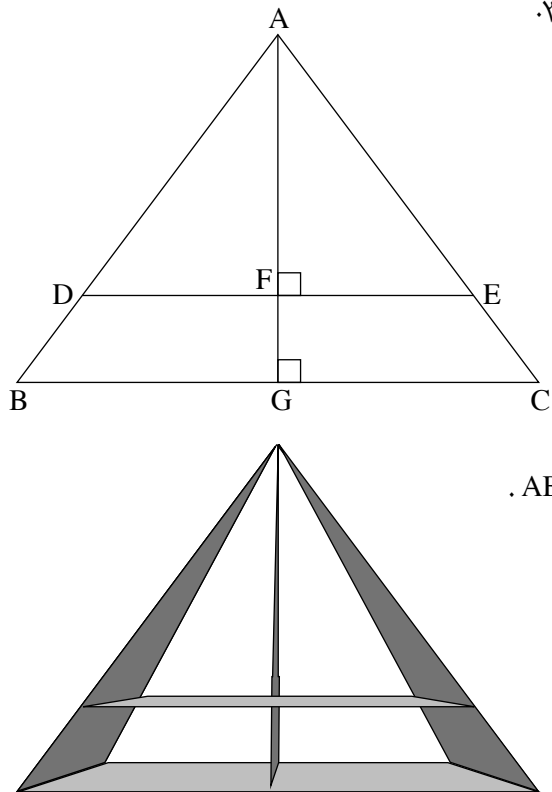
ג. כמה פעמים הוא יצטרך לשחות לכל אורך המסלול האמצעי?

ביום מסוים החליט נדב לשנות את מסלול השחייה.

הוא יצא מן הנקודה D ושחה צמוד לשפת הבריכה במסלול המקיף פעם אחת את כל הבריכה וחזר לאותה הנקודה, D.

ד. מהו אורך המסלול החדש של נדב?





4. תלמידי מגמת אומנות בבית ספר מסוים בונים מעמדים מקורות עץ.

רועי בונה מעמד בצורת משולש שווה שוקיים ( $AB = AC$ )

ובו קורה אנכית תומכת ( $AG$ ) שאורכה 46 ס"מ,

ושני מדפים אופקיים המקבילים זה לזה ( $DE \parallel BC$ ).

אורכו של המדף הפנימי ( $DE$ ) הוא 51.75 ס"מ,

ואורכו של המדף התחתון ( $BC$ ) הוא 69 ס"מ (ראו סרטוט).

המשולש  $ADE$  גם הוא שווה שוקיים ( $AD = AE$ ).

א. מהו האורך של קורת העץ  $AB$ ?

ב. הוכיחו כי המשולשים  $ADF$  ו- $ABG$  דומים.

ג. חשבו את יחס הדמיון בין המשולש  $ADF$  ובין המשולש  $ABG$ .

ד. חשבו את האורך של  $AF$ .

רועי זכה בתחרות ריצה וקיבל גביע שגובהו 12 ס"מ.

ה. האם אפשר להעמיד את הגביע על המדף התחתון? נמקו.

#### אשכול פיננסי כלכלי

5. גננת קונה בכל חודש בריסטולים ודפי מדבקות.

המחיר של בריסטול אחד הוא 3 שקלים והמחיר של דף מדבקות אחד הוא 2 שקלים.

א. בחודש הראשון קנתה הגננת 20 בריסטולים וכמה דפי מדבקות. בעבור קנייה זו היא שילמה

120 שקלים סך הכול. כמה דפי מדבקות היא קנתה?

ב. בחודש השני קנתה הגננת מספר שווה של בריסטולים ושל דפי מדבקות. גם בעבור קנייה זו היא שילמה

120 שקלים סך הכול. כמה בריסטולים קנתה הגננת בחודש זה?

גם בחודש השלישי קנתה הגננת בריסטולים ודפי מדבקות ושילמה בעבורם 120 שקלים סך הכול.

בחודש הרביעי עלה מחירו של בריסטול ב-20%. המחיר של דף מדבקות נשאר ללא שינוי.

בחודש הרביעי קנתה הגננת אותו מספר של בריסטולים ודפי מדבקות כמו שקנתה בחודש השלישי, ושילמה בעבור

קנייה זו 138 שקלים סך הכול.

ג. כמה בריסטולים, וכמה דפי מדבקות קנתה הגננת בחודש השלישי? נמקו את תשובתכם.

6. מספרת "ראש טוב" היא מספרה לגברים ולילדים. לפניכם המחירון של המספרה:

✂️ מחירון מספרת ראש טוב ✂️	
תספורת לגבר	50 שקלים
תספורת לילד	40 שקלים
סידור זקן בלבד	20 שקלים
תספורת לגבר וסידור זקן	60 שקלים
✂️ ברוכים הבאים ✂️	

בטבלה שלפניכם מפורט מספר הלקוחות במספרה ביום מסוים לפי סוג השירות שהם קיבלו:

מספר לקוחות	סוג השירות
14	תספורת לגבר
23	תספורת לילד
10	סידור זקן בלבד
3	תספורת לגבר וסידור זקן

א. כמה לקוחות סך הכול קיבלו שירות במספרה ביום זה?

ב. מה היה התשלום הממוצע ללקוח ביום זה?

לאחר סיום יום העבודה, הגיע ילד נוסף למספרה וביקש להסתפר. הספר הסכים לספר אותו, והילד שילם עבור תספורת לילד.

ג. האם לאחר שהילד שילם, התשלום הממוצע ללקוח באותו יום גדל, קטן או לא השתנה? נמקו.

ד. האם לאחר שהילד שילם, סטיית התקן באותו יום גדלה, קטנה או לא השתנתה? הסבירו.

### בהצלחה!