

סוג הבחינה: בחינת מתכונת  
מועד הבחינה: מתכונת 14, ברמת בגרות  
מספר השאלון: 035572  
קובץ: תשובות סופיות

## מתמטיקה

### 5 יחידות לימוד – שאלון שני

#### הוראות

- א. משך הבחינה: שתיים וחמישים וחמש דקות.
- ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה: בשאלון זה שני פרקים, ובהם חמש שאלות.  
פרק ראשון – גאומטריה אנליטית, וקטורים, טריגונומטריה במרחב, מספרים מרוכבים  
פרק שני – גדילה ודעיכה, פונקציות מעריכיות ולוגריתמיות  
ענו על שלוש מן השאלות 1-5 (לכל שאלה –  $33\frac{1}{3}$  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-5 יחידות לימוד.
- ד. הוראות מיוחדות:  
(1) אין להעתיק את השאלה; יש לסמן את מספרה בלבד.  
(2) יש להתחיל כל שאלה בעמוד חדש.  
(3) 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!**

## תשובות סופיות

פרק ראשון - גאומטריה אנליטית, וקטורים, טריגונומטריה במרחב, מספרים מרוכבים

### שאלה 1

- א.  $A(4.5p, 3p)$   
 ב.  $(x - \frac{p}{2})^2 + y^2 = 2.5p^2$   
 ג.  $B(0, 1.5p)$   
 ד.  $p = 2$   
 ה.  $(x - 1)^2 + y^2 = 25$

### שאלה 2

- א.  $BB' = 9$   
 ב.  $A(-2, -4, 3)$   
 ג.  $4x - 2y - 5z + 15 = 0$   
 ד.  $k = 3 + \sqrt{15}$   
 ה.  $V = 45\sqrt{15} \approx 174.28$

### שאלה 3

- א.  $z_2 = 1 - i$   
 ב.  $w_1 = \sqrt{2} \operatorname{cis} 135^\circ = -1 + i$ ,  $w_0 = \sqrt{2} \operatorname{cis} 45^\circ = 1 + i$   
 $w_3 = \sqrt{2} \operatorname{cis} 315^\circ = 1 - i$ ,  $w_2 = \sqrt{2} \operatorname{cis} 225^\circ = -1 - i$   
 ג.  $z = \sqrt{2}, 1 + i, \sqrt{2}i, -1 + i$   
 ד(1). משושה החסום במעגל שרדיוסו  $\sqrt{2}$  ומרכזו בראשית, שקודקודיו  $\sqrt{2}, 1 + i, \sqrt{2}i$ ,  
 $(0^\circ, 45^\circ, 90^\circ, 135^\circ, 225^\circ, 315^\circ)$  (בארגומנטים)  $1 - i, -1 - i, -1 + i$   
 ד(2).  $2 + 2\sqrt{2} \approx 4.83$

### ה. פי 5

## פרק שני - גדילה ודעיכה, פונקציות מעריכיות ולוגריתמיות

### שאלה 4

א(1).  $n$  זוגי:  $y = -8$  (כאשר  $x \rightarrow \infty$ );  $n$  אי-זוגי:  $y = -10$  (כאשר  $x \rightarrow \infty$ ). כאשר  $x \rightarrow -\infty$  אין אסימפטוטה אופקית.

א(2).  $n$  זוגי:  $\min(0, -9)$ ;  $n$  אי-זוגי: אין.

א(3).  $n$  זוגי: יורדת מ- $\infty$  למינימום  $(0, -9)$  ועולה אל האסימפטוטה  $y = -8$  מלמטה.  $n$  אי-זוגי: יורדת מ- $\infty$ , עוברת ב- $(0, -9)$  עם משיק אופקי ומתקרבת לאסימפטוטה  $y = -10$  מלמעלה.

ב(1).  $(-\ln 5, 7)$ ,  $(0, -9)$

ב(2).  $12 - 5 \ln 5 \approx 3.953$

ג(1). 2 נקודות:  $\max(0, 9)$ ,  $\min(-\ln 4, 0)$

ג(2).  $8 < k < 9$

### שאלה 5

א(1).  $x > 0$

א(2).  $x = 0$

ב. הוכחה

ג(1). עלייה: אין; ירידה:  $x > 0$

ג(2).  $y = -4$

ד. יורדת בכל התחום: מ- $+\infty$  ליד האסימפטוטה  $x = 0$ , משתטחת (משיק אופקי) בנקודה  $(\ln 2, -4)$ , וממשיכה לרדת ל- $-\infty$  כאשר  $x \rightarrow \infty$

ה(1).  $x = 0$ ,  $y = -2$

ה(2). עולה מ- $-\infty$  ליד  $x = 0$  עד מקסימום ב- $(\ln 2, 0)$  - נוגעת בציר ה- $x$  - ויורדת ומתקרבת לאסימפטוטה  $y = -2$  מלמעלה

ו.  $0 < a < 2$

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