

**מבחן 29 - חורף תש"ע - 2010 - מועד לוחמים**

**בחירה:** שאלה אחת מהשאלות 1-2 ,

שתי שאלות מ" 3-6, מתוכן שאלה אחת לכל היותר מהשאלות 5-6.

**אלגברה**

1. נתונה הפונקציה:  $f(x) = m(m-6)x^2 + (12-2m)x + 3$ .

א. (1) מהו ערך  $m$ , שעבורו הגרף של  $f(x)$  הוא ישר המקביל לציר  $x$ ? רשום את משוואת הישר.

(2) האם קיים ערך של  $m$ , שעבורו גרף הפונקציה  $f(x)$  הוא פרבולה המשיקה לישר

שאת משוואתו רשמית בסעיף א(1)? נמק.

ב. עבור אילו ערכי  $m$  גרף הפונקציה  $f(x)$  הוא פרבולה ששיעור  $x$  של הקדקוד שלה הוא שלילי?

2. נתונה סדרה המקיימת לכל  $n$  טבעי:  $a_{n+1} = \frac{a_n}{a_n - 1}$ . נתון:  $a_1 + a_2 = -\frac{1}{2}$ ,  $a_1 > 0$ .

א. (1) מצא את  $a_1$  ואת  $a_2$  בסדרה הנתונה (2) הראה כי  $a_3 = a_1$ .

ב. חשב את סכום האיברים הראשונים בסדרה.

**הנדסת המישור**

3. במשולש שווה-שוקיים  $ABC$  ( $AB = AC$ )  $CE$  הוא חוצה-זווית  $ACB$ .

$D$  היא נקודה על  $AC$  כך ש-  $BD = BC$ .

$BD$  ו-  $CE$  נחתכים בנקודה  $F$ .

א. הוכח:  $\triangle AEC \sim \triangle BFC$ .

נתון גם:  $AC = 4a$ ,  $BC = 2a$ .

ב. חשב את היחס בין היקף המשולש  $AEC$  ובין היקף המשולש  $BFC$ .

ג. הוכח כי  $BF$  הוא תיכון לצלע  $EC$  במשולש  $BEC$ .

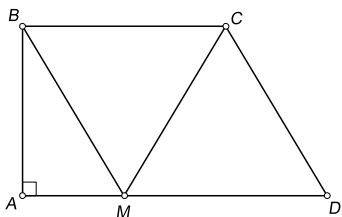
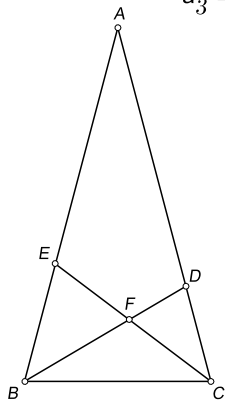
4. נתון טרפז ישר-זווית  $ABCD$  ( $BC \parallel AD$ ,  $\angle BAD = 90^\circ$ ).

$M$  נקודה על  $AD$  כך שמשולש  $BCM$  הוא שווה-צלעות.

א.  $AM = 2a$ . הבע באמצעות  $a$  את אורך הקטע  $BM$ .

ב.  $EF$  הוא קטע אמצעים בטרפז  $ABCD$  ( $E$  על  $AB$ ,  $F$  על  $CD$ ).

נתון:  $\frac{EF}{AD} = \frac{5}{6}$ . מצא את גודל הזווית  $CDM$ .



**שאלות**

3. ב. 2

1. א. (1)  $y = 3$  לא (2)  $m < 0$

4. א.  $BM = 4a$  (י"א) ב.  $\angle CDM = 60^\circ$

2. א. (1)  $a_1 = \frac{1}{2}$ ,  $a_2 = -1$  ב.  $S_{251} = -62$

### הסתברות

5. בחפיסת קלפים יש 84 קלפים.

על כל קלף מצוירת אחת מארבע הצורות: לב אדום, משולש אדום, עיגול אדום, עיגול שחור.  
**א.** ידוע שההסתברות להוציא באקראי קלף שמצויר עליו ציור אדום גדולה פי 6 מההסתברות להוציא באקראי קלף שמצויר עליו ציור שחור. מצא על כמה קלפים בחפיסה מצויר ציור שחור.

נתון גם שמספר הקלפים עליהם ציור אדום מתחלק באופן שווה בין 3 הצורות.

**ב.** הוציאו באקראי קלף שמצויר עליו עיגול. מהי ההסתברות שמצויר עליו ציור שחור?

**ג.** מהי ההסתברות להוציא בזה אחר זה (ללא החזרה) מהחפיסה של 84 הקלפים

3 קלפים שמצויר עליהם לב אדום?

**ד.** נתונות 4 חפיסות קלפים הזהות לחפיסה הנתונה. מוציאים באקראי מכל חפיסה 3 קלפים בזה אחר זה (ללא החזרה).

מהי ההסתברות שבדיוק ב־ 2 חפיסות הוצאו 3 קלפים שמצויר עליהם לב אדום?

### חשיבה הסתברותית

6. בבסיס צבאי יש שתי יחידות: יחידה א ויחידה ב. בסקר שנערך בבסיס נשאלו החיילים אם הם

בעד בניית חדר כושר בבסיס או בעד בניית מגרש כדורסל.

תוצאות הסקר הראו כי 80% מחיילי יחידה א ו־ 40% מחיילי יחידה ב הם בעד בניית חדר כושר.

**א.** דני טוען כי מתוצאות הסקר אפשר להסיק שמספר החיילים ביחידה א שהם בעד בניית חדר

כושר, גדול ממספר החיילים ביחידה ב שהם בעד בניית חדר כושר. האם דני צודק? נמק.

**ב.** מבין החיילים שהם בעד חדר כושר, היחס בין מספר החיילים מיחידה א ובין מספר החיילים

מיחידה ב הוא  $\frac{2}{3}$ . איזה חלק מהווים החיילים מיחידה א מבין כלל החיילים בבסיס?

**ג.** בוחרים באקראי חייל מהבסיס. ידוע שהחייל הוא בעד בניית מגרש כדורסל. חשב את היחס

בין ההסתברות שהחייל שייך ליחידה ב ובין ההסתברות שהחייל שייך ליחידה א.

### בהצלחה

זכות היוצרים שמורה למדינת ישראל

אין להעתיק או לפרסם אלא ברשות משרד החינוך, התיבות והספורט



5. **א.** 12 **ב.**  $\frac{1}{3}$  **ג.** 0.0212 **ד.** 0.0026

6. **א.** לא **ב.**  $\frac{1}{4}$  **ג.** 9