

מדינת ישראל	סוג הבחינה :	בגרות לבתי ספר על-יסודיים
משרד החינוך	מועד הבחינה :	
	מספר השאלון :	035381, תכנית ניסוי
	נספח :	דפי נוסחאות ל- 3 יחידות לימוד

## מתמטיקה

### 3 יחידות לימוד – שאלון שני

#### הוראות לנבחן

א. משך הבחינה :

ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה :

- בשאלון זה שש שאלות.
- תשובה מלאה לשאלה מזכה ב- 25 נקודות.
- עליכם לענות על 4 שאלות, כאשר לפחות שאלת אחת מכל אשכול.

ג. חומר עזר מותר לשימוש :

- (1) מחשבון לא גרפי. אין להשתמש באפשרויות התכנות במחשבון הניתן לתכנות. שימוש במחשבון גרפי או באפשרויות התכנות עלול לגרום לפסילת הבחינה.
- (2) דפי נוסחאות (מצורפים).

ד. הוראות מיוחדות :

- (1) יש לכתוב את כל החישובים והתשובות במחברת הבחינה.
- (2) אין צורך להעתיק את השאלה; יש לסמן את מספרה בלבד.
- (3) יש להתחיל כל שאלה בעמוד חדש.
- (4) יש להסביר את כל פעולותיך, כולל חישובים, בפירוט ובצורה ברורה ומסודרת. חוסר פירוט עלול לגרום לפגיעה בציון או לפסילת הבחינה.
- (5) לטיוטה יש להשתמש בדפים שבמחברת הבחינה או בדפים שקיבלת מהמשגיחים. שימוש בטיוטה אחרת עלול לגרום לפסילת הבחינה.

ההנחיות בשאלון זה מנוסחות בלשון זכר ומכוונות לנבחנות ולנבחנים כאחד.

**בהצלחה !**

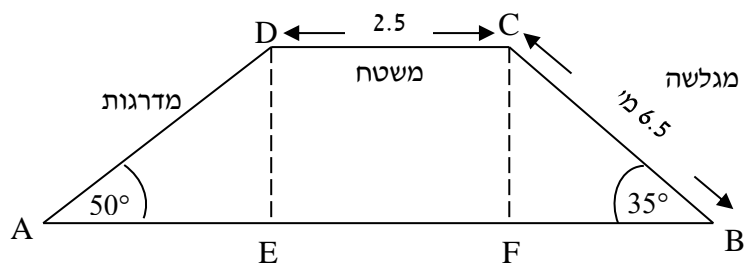
## השאלות

### אשכול התמצאות במישור ובמרחב

1. במגרש משחקים בנו מתקן כמתואר בצילום :

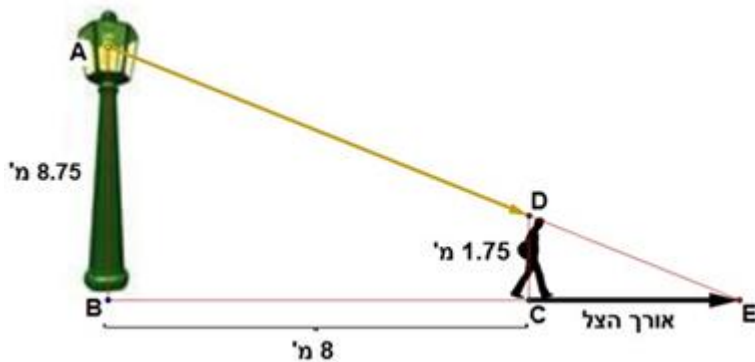


לפניכם סרטוט של חלק מהמתקן וכן מידות של חלק מהמתקן שבו ABCD הוא טרפז :



- חשבו את גובה המשטח מהקרקע.
- מה המרחק בין קצה המדרגות לקצה המגלשה (אורך AB)?
- מה אורך המדרגות (AD)?

2. אדם, שגובהו 1.75 מ', מתרחק מעמוד תאורה מרחק של 8 מ'.  
הגובה של המנורה הוא 8.75 מ' (ראו סרטוט).



- א. מיהם המשולשים הדומים בסרטוט? נמקו.  
ב. מה אורך הצל של האדם (CE)?  
ג. מה הזווית שבה רואים את המנורה מקצה הצל ( $\sphericalangle AEB$ )?  
ד. מהו המרחק בין ראש האדם לבין מנורת העמוד תאורה (AD)?

אשכול חברה ומדע

3. ערך מכונית א היום הוא 200,000 ₪.

ערך מכונית ב היום הוא 90,000 ₪.

מחירה של מכונית א יורד מדי שנה ב- 10%, ואילו מחירה של מכונית ב יורד מדי

שנה ב- 6%.

א. השלימו את הטבלה:

מכונית	ערך התחלתי	כעבור 1 שנה	כעבור 2 שנים	כעבור 3 שנים
א				
ב				
הפרש המחירים בין מכוניות				

ב. מה קורה להפרש המחירים בין שתי המכוניות, במשך השנים? (בחרו את התשובה הנכונה): 1. ההפרש גדל 2. ההפרש נשאר קבוע 3. ההפרש קטן.

ג. מה יהיה מחירה של מכונית ב בעוד 6 שנים?

ד. בעל מכונית א' רוצה למכור אותה כשתגיע למחיר 118,098 ₪.

כעבור כמה שנים ימכור אותה?

אופציה נוספת לשאלה:

(בעל מכונית א' רוצה למכור אותה כשתגיע למחיר ירד מ- 119000 ₪. כעבור

כמה שנים מרגע הקנייה ירד לראשונה מחיר הרכב מ- 119000 ₪?)

4. במסיבת סיום השנה נערכת הגרלה של 30 כרטיסים לסרט ו-15 כרטיסים להצגה.

דני הוא הראשון שמגריל, ומותר לו להוציא שני כרטיסים באופן הבא :

- אם בפעם הראשונה הוא מוציא כרטיס לסרט, הוא משאיר אותו אצלו ומוציא כרטיס נוסף.

- אם בפעם הראשונה הוא מוציא כרטיס להצגה, הוא מחזיר אותו ומוציא כרטיס נוסף.

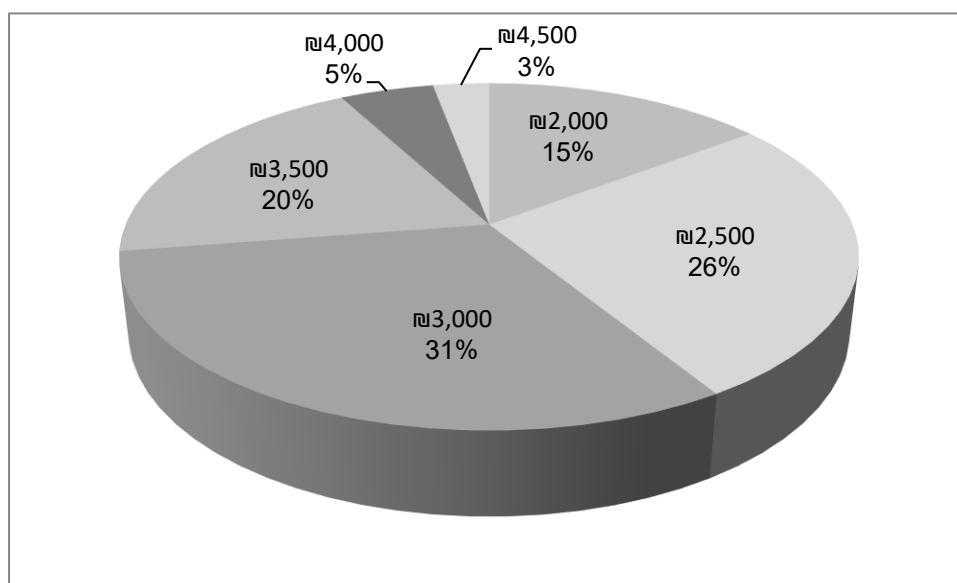
א. מה הסיכוי שדני יגריל כרטיס לסרט, בפעם הראשונה שהוא מוציא כרטיס?

ב. מה הסיכוי שדני יגריל שני כרטיסים לסרט, בשתי ההוצאות של כרטיסים?

ג. מה הסיכוי שדני לא יגריל אף כרטיס לסרט, בשתי ההוצאות של כרטיסים?

אשכול פיננסי כלכלי

5. תלמידים רבים עובדים בחודשי הקיץ. בסקר שנערך בקרב 1000 תלמידים שעבדו בקיץ במשרה חלקית, התברר שהם קיבלו אחת משש משכורות. לפניך התפלגות המשכורות של 1,000 התלמידים:



בסעיפים א – ג, קבע את השכר בכל אחד מהמקרים הבאים, והסבר את משמעותו.

- חשב את השכר הממוצע של התלמידים?
- מה החציון של שכר התלמידים?
- (1) תנו דוגמה לשכר שהוא מתחת לרבעון התחתון ( $Q_1$ ) של השכר?  
(2) עדי קיבלה שכר של 2500 ₪. האם היא מתחת לעשירון השמיני ( $D_5$ )?
- אם נבחר באקראי תלמיד אחד שעבד בקיץ, מה ההסתברות שהוא מקבל שכר מתחת לשכר החציוני?
- לסקר נוספו עוד 10 תלמידים, שהשכר של כל אחד מהם הוא 3,000 ₪. האם השכר הממוצע של כל הסטודנטים (כולל המצטרפים החדשים) גדל / נשאר ללא שינוי / קטן. הסבר.

6. קבוצה של 14 ילדים החליטה לצאת לטיול. כל ילד היה צריך לשלם 100 ₪. מארגן הטיול הסכים שלכל ילד נוסף שיצטרף לטיול, הוא יוזיל את המחיר ב-2 ₪ לכל ילד שיצא לטיול.

(לדוגמה אם יצטרפו 4 ילדים, כל אחד ישלם  $8 = 4 \times 2$  ₪ פחות).

סמנו ב-  $x$  את מספר הילדים הנוספים (מעבר ל-14 הילדים) שישתתפו בטיול.

א. (1) במידה ולא יתווספו ילדים לקבוצה, מעבר ל-14 ילדים, מה סכום הכסף שייאסף לטיול?

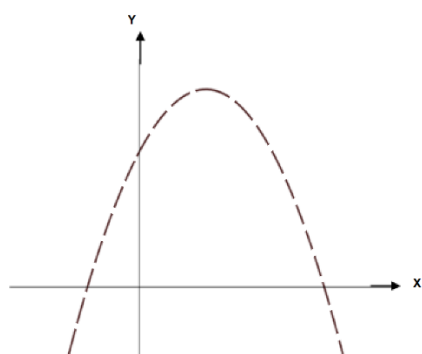
(2) במידה ויצאו לטיול 17 ילדים (3 ילדים בנוסף ל-14 הילדים), מה סכום הכסף שייאסף לטיול?

ב. לפניכם 3 פונקציות. איזו מבין הפונקציות המייצגת את סכום הכסף שייאסף לטיול במצב המתואר.

$$y = (14 + x)(100 - 2x) \text{ (i)}$$

$$y = (14 + x)(98 - x) \text{ (ii)}$$

$$y = (14 + 2x)(100 - x) \text{ (iii)}$$



ג. גרף הפונקציה בהקשר למצב המתואר מסורטט במערכת הצירים.

(1) מהו ערך הפונקציה עבור  $x = 1, x = 7, x = 0.5, x = -2$ : מבין הערכים

האלה, מה הם הערכים שיש להם משמעות בהקשר לנתוני השאלה?

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

ד. (1) מה מספר הילדים הנוספים שכדאי למארגן הטיול שיצאו, כדי שסכום הכסף שהוא יקבל יהיה הגבוה ביותר?

(2) מהו סכום הכסף שייאסף במקרה זה?

ה. עבור מספר ילדים שגדול ממספר הילדים שמצאת בסעיף ד', האם סכום הכסף שייאסף לטיול: (1) הולך וגדל (2) נשאר אותו הדבר (3) הולך וקטן. הסבר את תשובתך.

## בהצלחה!

זכות היוצרים שמורה למדינת ישראל

אין להעתיק או לפרסם אלא ברשות משרד החינוך