

## מדינת ישראל

משרד החינוך

סוג הבחינה : בגרות לבתי ספר על-יסודיים  
מועד הבחינה : קיץ תשפ"א, 2021, מועד ב  
מספר השאלון : 035382, תוכנית ניסוי  
נספחים : דפי נוסחאות ל- 3 יחידות לימוד  
תוספת לדפי הנוסחאות

### מתמטיקה 3 יחידות לימוד – שאלון שלישי הוראות לנבחן

א. משך הבחינה : שעתיים

ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה :

- בשאלון זה חמש שאלות.
- לכל שאלה – 33.3 נקודות.
- מותר לך לענות על מספר שאלות כרצונך, אך סך הנקודות שתוכל לצבור לא יעלה על 100.

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) לטייטה יש להשתמש בדפים שבמחברת הבחינה.

ההנחיות בשאלון זה מנוסחות בלשון זכר ומכוונות לנבחנות ולנבחנים כאחד.

**בהצלחה!**

# השאלות

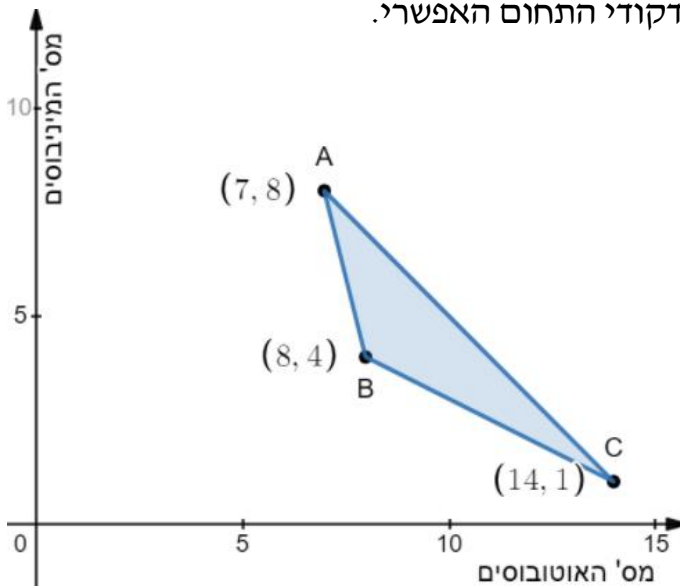
## אשכול חברה ומדע

1. תלמידי כיתה י"ב בבית ספר "אביבים" מגישים מטלת ביצוע באזרחות. ציוני התלמידים במטלה מתפלגים נורמלית. הממוצע של ציוני התלמידים הוא 76.
  - א. 31% מן הציונים גבוהים מ-80.
  - ב. מהי סטיית התקן של הציונים במטלה?
  - ג. בוחרים באקראי תלמיד. מהי ההסתברות שציונו במטלה נמוך מ-60 ?
  - ד. 300 תלמידים הגישו את המטלה.
- ג. (1) מהו אחוז התלמידים שהציון שלהם גבוה מ-64 אך נמוך מ-80?
  - (2) כמה תלמידים קיבלו ציון גבוה מ-64 אך נמוך מ-80?
- הוחלט ש-2% מכלל התלמידים שציוניהם הם הגבוהים ביותר יקבלו תעודת הצטיינות במקצוע אזרחות.
- ד. הציון של תמי הוא 95. האם היא תקבל תעודת הצטיינות? נמק.

## אשכול פיננסי כלכלי

2. מפעל מסוים מארגן טיול לעובדים וילדיהם.  
למטרה זו המפעל מעוניין להזמין אוטובוסים ומיניבוסים.  
נסמן ב-  $x$  את מספר האוטובוסים שהמפעל יזמין  
ונסמן ב-  $y$  את מספר המיניבוסים שהמפעל יזמין.  
- העובדים יסעו: 40 בכל אוטובוס ו- 10 בכל מיניבוס.  
- הילדים יסעו: 5 בכל אוטובוס ו- 10 בכל מיניבוס.  
לטיול רוצים לצאת לפחות 360 עובדים ולפחות 80 ילדים.  
המפעל יכול להזמין לכל היותר 15 אוטובוסים ומיניבוסים ביחד.

- א. רשום את מערכת האילוצים של הבעיה.  
המחיר עבור הזמנת אוטובוס לטיול הוא 1,000 ₪.  
המחיר עבור הזמנת מיניבוס לטיול הוא 600 ₪.  
ב. רשום את פונקציית המטרה המתאימה לבעיה.  
לפניך סרטוט של התחום האפשרי המתאים לבעיה.  
המתקבל ממערכת האילוצים שרשמת בסעיף א.  
הנקודות A, B ו- C שבסרטוט הן קודקודי התחום האפשרי.



- ג. מצא כמה אוטובוסים וכמה מיניבוסים כדאי למפעל להזמין כדי שההוצאות שלו תהיינה מינימליות.  
ד. האם הזמנה של 9 אוטובוסים ו- 8 מיניבוסים נמצאת בתחום האפשרי המתאים לבעיה?

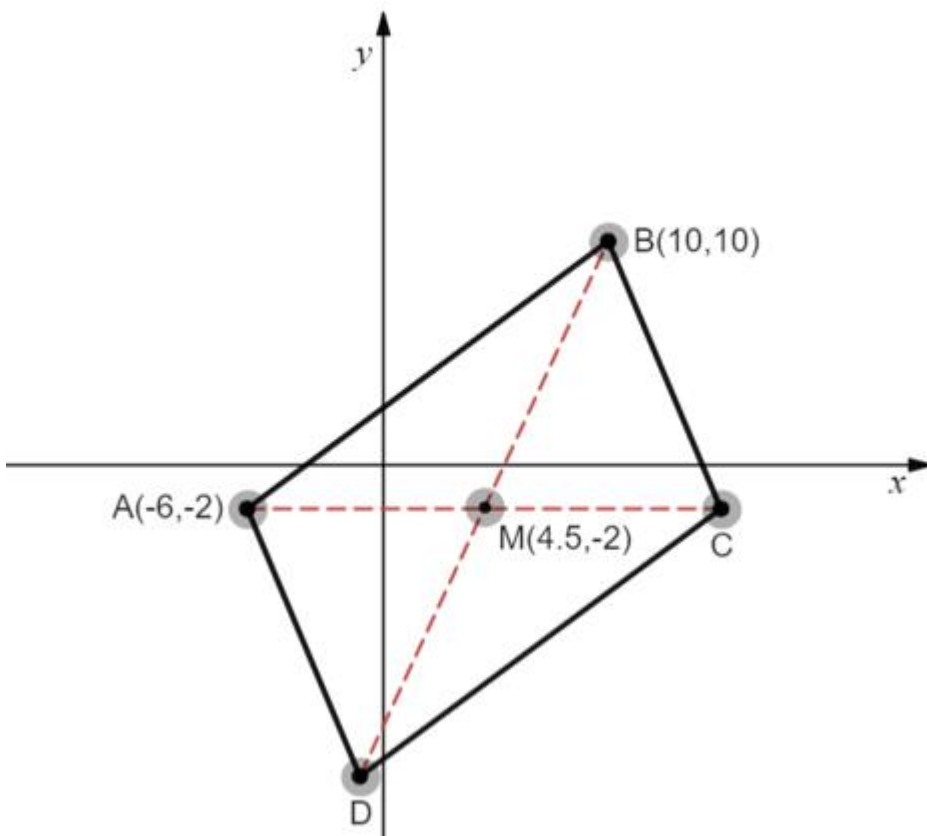
3. בית דפוס מדפיס אלבומים רגילים ואלבומים מיוחדים.  
בית הדפוס קיבל הזמנה של לפחות 200 אלבומים משני הסוגים ביחד.  
נסמן ב-  $x$  את מספר האלבומים הרגילים  
ונסמן ב-  $y$  את מספר האלבומים המיוחדים.  
מספר האלבומים המיוחדים צריך להיות גדול לפחות פי 3 ממספר האלבומים  
הרגילים ( $y \geq 3x$ ).

א. (1) רשום את מערכת האילוצים של הבעיה.  
(2) סרטט את התחום (הפתוח) האפשרי המתאים לבעיה.  
(3) מצא את שיעורי הקודקודים של התחום.  
המחיר להדפסת אלבום רגיל הוא 200 ₪ והמחיר להדפסת אלבום מיוחד הוא  
300 ₪.

ב. רשום את פונקציית המטרה.  
ג. (1) כמה אלבומים מכל סוג כדאי לבית הדפוס להדפיס כדי שההוצאה שלו  
תהיה מינימלית?  
(2) מהי ההוצאה המינימלית?

4. שני קודקודים סמוכים במקבילית  $ABCD$  הם:  $A(-6, -2)$  ו-  $B(10, 10)$ . הנקודה  $M(4.5, -2)$  היא נקודת המפגש של אלכסוני המקבילית  $ABCD$  (ראה סרטוט).

- א. מצא את שיעורי הקודקוד  $C$ .
- ב. מצא את משוואת האלכסון  $AC$ .
- ג. חשב את שטח המשולש  $ABC$ .
- ד. מצא את שיעורי הקודקוד  $D$ .
- ה. חשב את היקף המקבילית  $ABCD$ .



## אשכול התמצאות במישור ובמרחב

5. במסגרת המעורבות החברתית תלמידי התיכון בעיר מתנדבים בגן הילדים ועוזרים לשיפור ועיצוב חצר הגן.

התלמידים בנו בריכה בצורת גליל ומילאו אותה בחול (ראה ציור).

רדיוס הבסיס של הגליל הוא 2 מטר וגובהו 0.4 מטר.

א. מהו שטח הבסיס של הבריכה?

ב. חשב את נפח הבריכה.

לשמירה על בריאות הילדים בגן הוחלט לרכוש כיסוי לבריכה.

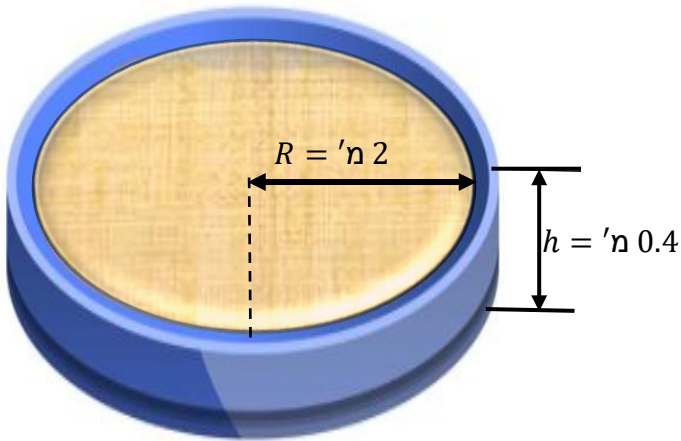
כדי לכסות את הבריכה משתמשים בבד

ששטחו גדול ב- 10% משטח הבסיס של הבריכה.

מחיר 1 מ"ר של בד לכיסוי הבריכה עולה 100 ₪.

ג. (1) מהו השטח של הבד הדרוש לכיסוי הבריכה?

(2) מהי העלות לכיסוי הבריכה?



## **בהצלחה!**

זכות היוצרים שמורה למדינת ישראל

אין להעתיק או לפרסם אלא ברשות משרד החינוך