

## מתמטיקה

### 3 יחידות לימוד – שאלון שלישי

תוכנית חדשה

#### הוראות

- א. משך הבחינה: שעתיים.
- ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה: בשאלון זה חמש שאלות. יש לענות על שלוש שאלות –  $3 \times 33\frac{1}{3} = 100$  נקודות.
- 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!**

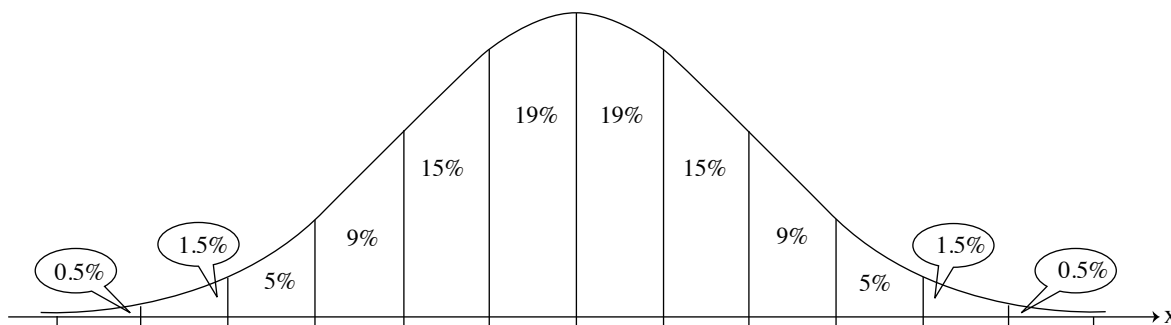
### השאלות

ענו על שלוש מן השאלות 1-5 (לכל שאלה –  $33\frac{1}{3}$  נקודות).  
**שימו לב:** אם תענו על יותר משלוש שאלות, ייבדקו רק שלוש התשובות הראשונות שבמחברת.

#### אשכול חברה ומדע

1. רועי מגדל פרחי חמניות. הגבהים של פרחי החמניות מתפלגים נורמלית. הגובה הממוצע הוא 90 ס"מ.
  - א. 43% מפרחי החמניות גבוהים מן הממוצע ונמוכים מ-102 ס"מ.
  - ב. מצאו את סטיית התקן של גובה החמניות.
  - ג. מהו אחוז פרחי החמניות שגבוהים מ-78 ס"מ ונמוכים מ-94 ס"מ?
  - ד. רועי גידל 800 פרחי חמניות סך הכול.
  - ה. על פי גרף ההתפלגות הנורמלית, כמה מפרחי החמניות שרועי גידל גבוהים מ-78 ס"מ ונמוכים מ-94 ס"מ?
  - ו. רועי הכין זרים מכל פרחי החמניות שגבוהים מ-78 ס"מ ונמוכים מ-94 ס"מ. בכל אחד מן הזרים היו 16 פרחי חמניות בדיוק.
  - ז. כמה זרים סך הכול הכין רועי?
  - ח. האם רועי הכין זר מפרחי חמניות שציון התקן שלהם הוא 1 – ?

לפניכם גרף ההתפלגות הנורמלית מדף הנוסחאות. השתמשו בו בחישוביכם.



אשכול פיננסי כלכלי

2. נדב מגדל בצל וגזר בשדה ששטחו 11 דונם לכל היותר.

כדי לגדל בצל בדונם אחד דרושים 2 ימי עבודה. כדי לגדל גזר בדונם אחד דרושים 7 ימי עבודה.

לרשות נדב עומדים לכל היותר 42 ימי עבודה.

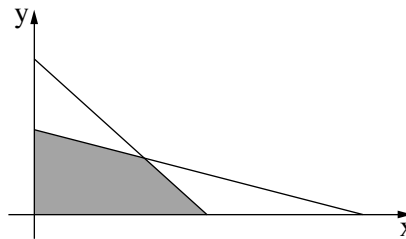
נסמן ב-  $x$  את מספר הדונמים שבהם נדב מגדל בצל, וב-  $y$  את מספר הדונמים שבהם נדב מגדל גזר.

א. רשמו את מערכת האילוצים של הבעיה.

הרווח של נדב מגידול בצל בדונם אחד הוא 800 שקלים, ומגידול גזר בדונם אחד הוא 1,200 שקלים.

ב. רשמו את פונקציית המטרה המתאימה לבעיה.

לפניכם סרטוט של התחום האפשרי המתאים לבעיה, המתקבל ממערכת האילוצים.



ג. מצאו בכמה דונמים נדב צריך לגדל בצל, ובכמה דונמים הוא צריך לגדל גזר, כדי שהכנסתו תהיה מקסימלית.

מחירי הגזר ירדו בעונת הגידול הבאה. הרווח של נדב מגידול גזר בדונם אחד הצטמצם ל- 800 שקלים (הרווח מגידול בצל בדונם אחד לא השתנה).

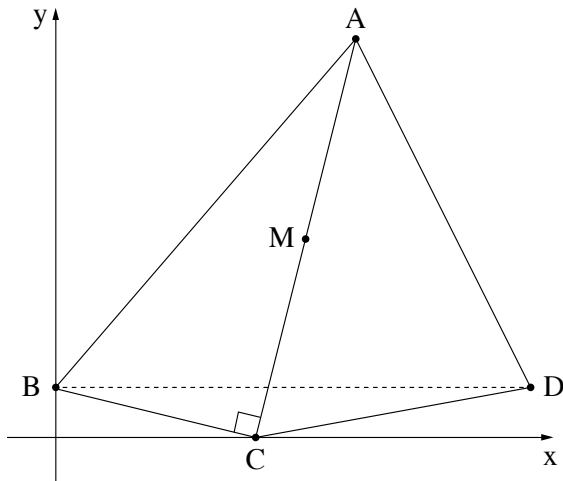
ד. לפניכם 3 אפשרויות למספר הדונמים שבהם נדב יכול לגדל בצל וגזר בעונה זו.

בחרו את כל האפשרויות שמתקבל בהן רווח מקסימלי לאחר ירידת מחירי הגזר.

1. 7 דונם בצל ו- 4 דונם גזר.

2. 9 דונם בצל ו- 2 דונם גזר.

3. 0 דונם בצל ו- 6 דונם גזר.



3. במרובע ABCD הקודקוד C נמצא על ציר ה- $x$  והקודקוד B נמצא על ציר ה- $y$ . AC מאונך ל-BC (ראו סרטוט). משוואת הישר AC היא  $y = 4x - 32$ .
- מצאו את שיעורי הקודקוד C.
  - מצאו את משוואת הישר BC.
  - משוואת הישר AD היא  $y = -2x + 40$ .
  - מצאו את שיעורי הקודקוד A.
  - הישר BD מקביל לציר ה- $x$ .
  - מצאו את שיעורי הקודקודים B ו-D.
  - הנקודה M היא אמצע הקטע AC.
  - חשבו את שטח המשולש BMD.

אשכול התמצאות במישור ובמרחב

4. בחנות כלי בית מוכרים קופסאות לבנות וקופסאות אפורות.

כל הקופסאות הן תיבות שבסיסן הוא מלבן.

נתון: אורך אחת מצלעות הבסיס של קופסה לבנה הוא 12 ס"מ,

ואורך הצלע האחרת הוא 25 ס"מ.

הגובה של קופסה לבנה הוא 6 ס"מ.

א. מצאו את הנפח של קופסה לבנה.

הנפח של קופסה אפורה גדול ב-40% מן הנפח של קופסה לבנה.

ב. מצאו את הנפח של קופסה אפורה.

נסמן ב- $x$  את אורך אחת מצלעות הבסיס בקופסה אפורה.

נתון: הגובה של קופסה אפורה גדול פי 1.2 מצלע זו.

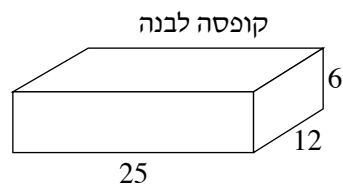
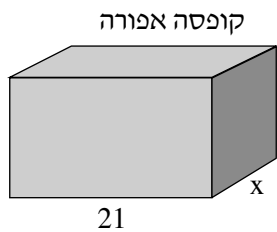
אורך צלע הבסיס האחרת של הקופסה האפורה הוא 21 ס"מ.

ג. מצאו את  $x$ .

רועי קנה קופסה אחת לבנה וקופסה אחת אפורה.

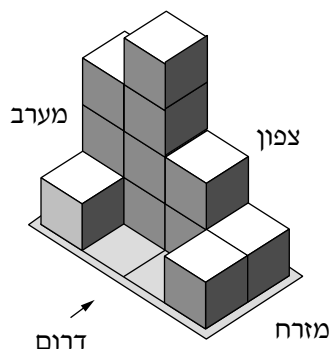
רועי החליט לצבוע כל קופסה בשכבה אחידה של צבע אדום (שטח הפנים).

ד. באיזו קופסה השתמש רועי בכמות צבע גדולה יותר כדי לצבוע אותה? נמקו.



5. בסרטוט שלפניכם מתואר מבנה מקוביות זהות.

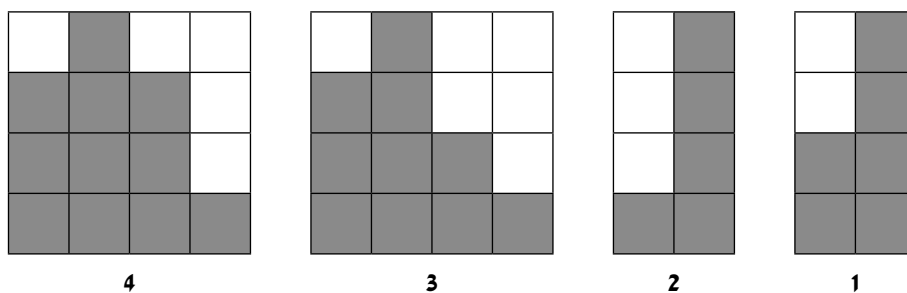
החץ בסרטוט מסמן את המבט מלפנים. כל קובייה מונחת על המשטח או על קובייה אחרת.



א. סרטטו תרשים מספרים של המבנה.

ב. כמה קוביות סך הכול יש במבנה?

ג. לפניכם 4 סרטוטים.



(1) קבעו איזה מן הסרטוטים 1-4 מייצג את המבט מלפנים של המבנה.

(2) קבעו איזה מן הסרטוטים 1-4 מייצג את המבט מימין של המבנה.

המבנה הוא מודל לבניין דירות. כל קובייה מייצגת דירה.

בכל קיר חיצוני בדירה יש חלון אחד בדיוק. בשאר הקירות אין חלונות.

בסרטוט מצוינים הכיוונים צפון, דרום, מזרח ומערב.

ד. לכמה מן הדירות בבניין יש חלון הפונה לכיוון מזרח?

### בהצלחה!