

| | | |
|-------------|---------------|-------------------------------|
| מדינת ישראל | סוג הבחינה : | בגרות לבתי ספר על-יסודיים |
| משרד החינוך | מועד הבחינה : | |
| | מספר השאלון : | 035382, תוכנית ניסוי |
| | נספח : | דפי נוסחאות ל- 3 יחידות לימוד |

מתמטיקה

3 יחידות לימוד – שאלון שלישי

הוראות לנבחן

א. משך הבחינה: שעתיים.

ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה:

- בשאלון זה חמש שאלות.
- תשובה מלאה לשאלה מזכה ב- $33\frac{1}{3}$ נקודות.
- עליכם לענות על 3 שאלות.

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 לרשום את כל החישובים והתשובות במחברת הבחינה ו/או בטופס 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.

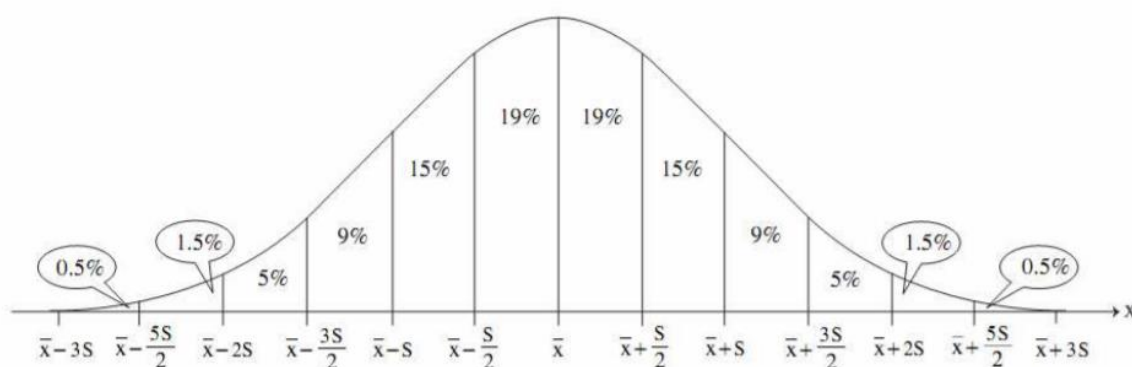
ההנחיות בשאלון זה מנוסחות בלשון זכר ומכוונות לנבחנות ולנבחנים כאחד.

בהצלחה!

השאלות

אשכול חברה ומדע

1. נתונה רשימת ציוני תלמידים במבחן ארצי. הציונים ברשימה מתפלגים נורמלית עם סטיית תקן 8 .
 84% מהציונים נמוכים מהציון 80 .
 א. מהו הממוצע של ציוני התלמידים ?
 ב. בוחרים באקראי ציון אחד מתוך הרשימה . מהי ההסתברות שהציון הנבחר נמוך מ-56 ?
 ג. למבחן ניגשו 93,400 תלמידים. מהי ההערכה שניתן להסיק מנתון זה לגבי מספר התלמידים שקיבלו ציון הגבוה מ- 56 אך נמוך מ-80 ?
 ד. התלמידים שהשיגו את הציונים הגבוהים ביותר זכו לציון לשבח .
 הוחלט שרק 2% מהתלמידים יקבלו ציון לשבח.
 מהו הציון הנמוך ביותר המזכה את התלמיד בציון לשבח?



2. אלמוג ורן נבחנו במבחנים שונים.
 אלמוג קיבל ציון 75 בבחינה שממוצע הציונים בה היה $\bar{x} = 72$,
 וסטיית התקן הייתה $s = 5$.
 רן קיבל ציון 82 בבחינה שממוצע הציונים בה היה $\bar{x} = 78$,
 וסטיית התקן הייתה $s = 8$.
 א. מי הצליח יותר בבחינה (בהשוואה לשאר הנבחנים בה), אלמוג או רן? נמק.
 ב. תלמיד קיבל ציון 86 בבחינה שבה נבחן רן.
 איזה ציון בבחינה שבה נבחן אלמוג שקול לציון זה?

אשכול פיננסי כלכלי

3. לקראת חג החנוכה מועצת תלמידים מעוניינת להזמין חבילות שי, המכילות שקיות חטיפים וחפיסות שוקולד. הוחלט שכל חבילה תכיל לכל היותר 16 פריטים. משקלה של כל חבילה יהיה לפחות 1,200 גרם, ונפחה לפחות 2,400 סמ"ק. המשקל, הנפח והמחיר של חטיפים ושוקולד רשומים בטבלה שלפניכם:

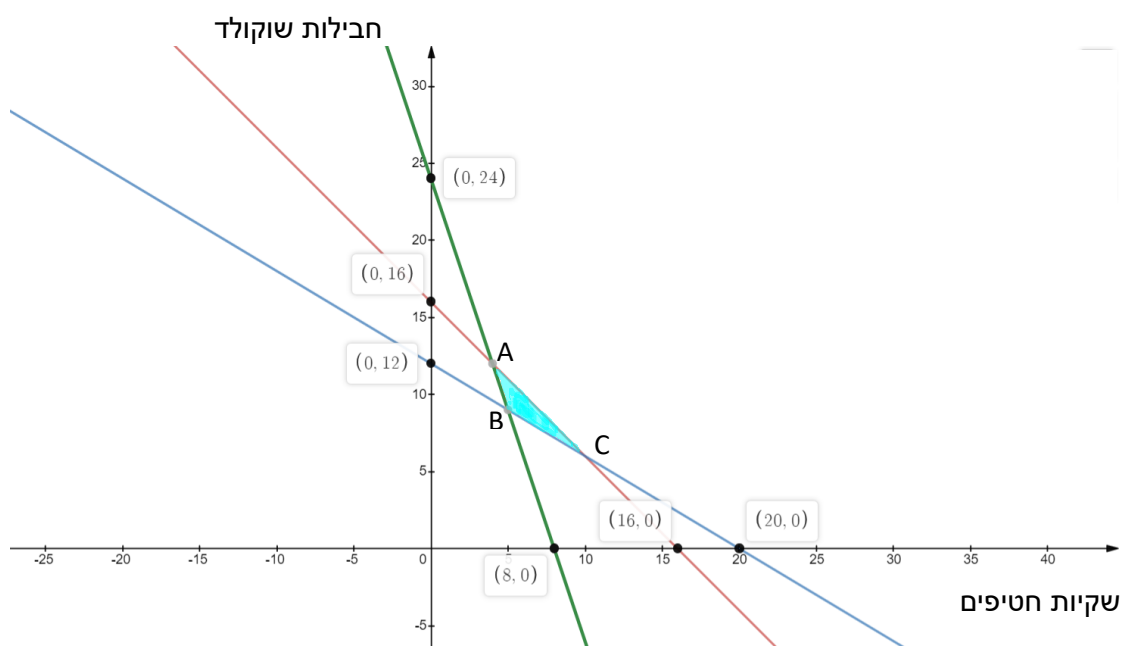
| מחיר | נפח | משקל | |
|------|----------|---------|--------------|
| 3 ₪ | 300 סמ"ק | 60 גרם | שקית חטיפים |
| 4 ₪ | 100 סמ"ק | 100 גרם | חפיסת שוקולד |

נסמן: x - מספר שקיות החטיפים בכל חבילת שי.

y - מספר חפיסות השוקולד בכל חבילת שי.

א. רשום את מערכת האילוצים של המצב המתואר בשאלה.

התחום המשורטט בציר מתקבל ממערכת האילוצים שקיבלת בסעיף א':



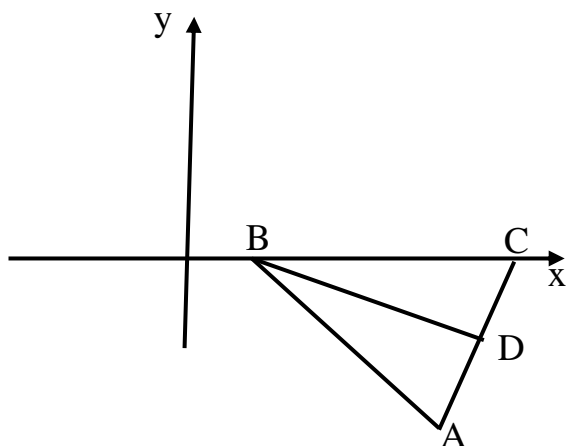
ב. מצא את השיעורים של הנקודות A, B, C.

ג. רשום את הפונקציה שמתארת את המחיר של חבילת שי (פונקציית המטרה).

ד. כמה שקיות חטיפים וכמה חבילות שוקולד צריך להכניס לכל חבילת שי כדי שמחירה יהיה מינימלי?

4. במשולש ABC, הצלע BC מונחת על ציר ה-x, כמתואר בציור.

נתון: $BC = 10$.



משוואת הצלע AB היא $y = -\frac{3}{4}x + 3$.

א. מצא את שיעורי הנקודה B.

ב. מצא את שיעורי הנקודה C.

BD הוא תיכון במשולש ABC.

הקודקוד A נמצא בנקודה $(-6, 12)$,

ב. מצא את משוואת BD.

ג. הראה ש-BD מאונך ל-AC.

ד. מצא את שטח המשולש ABC.

ה. פי כמה גדול שטח משולש ABC משטח המשולש BCD? נמק.

אשכול התמצאות במישור ובמרחב

5. בחנות למוצרי טבע נמכרות צנצנות דבש שצורתן גליל, בשני גדלים.

צנצנת אחת גבוהה פי שניים מהאחרת, אבל קוטר בסיסה שווה למחצית מהקוטר של בסיסה של הצנצנת הנמוכה.

נתון: הקוטר של צנצנת נמוכה הוא 8 ס"מ וגובהה 10 ס"מ.

א. מהי כמות הדבש בצנצנת הנמוכה כשהיא מלאה?

ב. מהי כמות הדבש בצנצנת הגבוהה כשהיא מלאה?



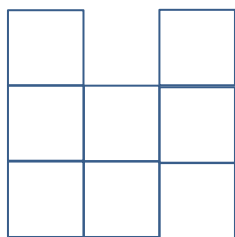
ג. מהו היחס בין כמות הדבש בצנצנת הנמוכה כשהיא מלאה לכמות הדבש בצנצנת הגבוהה כשהיא מלאה?

מחיר הצנצנת הגבוהה של דבש הוא 14 ₪ ומחיר הצנצנת הנמוכה 20 ₪.

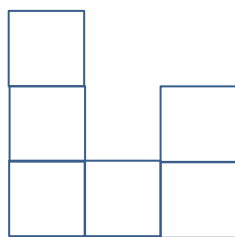
ד. איזו מבין שתי הצנצנות היא חסכונית יותר? (כלומר באיזו מבין שתי הצנצנות האלו, המחיר ליחידת נפח נמוך יותר) הסבר.

השאלה הבאה אינה חלק מהבחינה בשנת תשפ"א.
 במועדים הבאים השאלה יכולה להחליף את כל אחת מהשאלות 1-5.

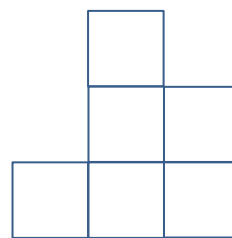
במבנה הבנוי מדירות, נייצג כל דירה באמצעות קובייה.
 לפניך תרשים המבטים של המבנה:



מבט מלמעלה



מבט מלפנים



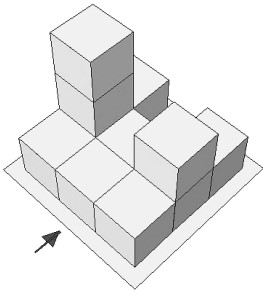
מבט מימין

לכל מבנה:

א. (1) קבע לאילו מהמבנים תרשים המבטים מתאים.

(2) עבור המבנה שתרשים המבטים הנתון לא מתאים לו, הסבר מדוע.

| תרשים מספרי של המבנה | מבנה דירות (החץ מצביע על ההסתכלות מלפנים) | מספר מבנה | | | | | | | | | |
|---|---|-----------|---|---|---|---|---|---|---|--|---|
| <table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr><td>2</td><td></td><td>2</td></tr> <tr><td>3</td><td>1</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>2</td><td>1</td></tr> </table> | 2 | | 2 | 3 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | | 1 |
| 2 | | 2 | | | | | | | | | |
| 3 | 1 | 1 | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 1 | | | | | | | | | |
| <table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr><td>2</td><td></td><td>1</td></tr> <tr><td>3</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr> </table> | 2 | | 1 | 3 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | | 2 |
| 2 | | 1 | | | | | | | | | |
| 3 | 1 | 2 | | | | | | | | | |
| 1 | 1 | 1 | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | |
|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--|---|
| <table border="1"><tr><td>1</td><td></td><td>1</td></tr><tr><td>3</td><td>1</td><td>2</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr></table> | 1 | | 1 | 3 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 |  | 3 |
| 1 | | 1 | | | | | | | | | |
| 3 | 1 | 2 | | | | | | | | | |
| 1 | 1 | 1 | | | | | | | | | |

ב. האם קיים מבנה נוסף, שתרשים המבטים הנתון מתאים לו?

- אם כן, סרטט תרשים מספרי זה.

- אם לא, הסבר מדוע לא.

בהצלחה!

זכות היוצרים שמורה למדינת ישראל

אין להעתיק או לפרסם אלא ברשות משרד החינוך