

## מתמטיקה

### 3 יחידות לימוד – שאלון ראשון

תוכנית חדשה

#### הוראות

- א. משך הבחינה: שעה וחצי.
- ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה: בשאלון זה שש שאלות. לכל שאלה – 20 נקודות. מותר לענות על מספר שאלות כרצונכם, אך סך הנקודות שתוכלו לצבור לא יעלה על 100.
- 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

בשאלון זה שש שאלות. תשובה מלאה על שאלה מזכה ב-20 נקודות. מותר לענות, באופן מלא או חלקי, על מספר שאלות כרצונכם, אך סך הנקודות שתוכלו לצבור בשאלון זה לא יעלה על 100.

### אשכול חברה ומדע

1. במסיבה בבית ספר תיכון מסוים השתתפו תלמידים בני 15–17 בלבד:

24 תלמידים בני 15

20 תלמידים בני 16

41 תלמידים בני 17

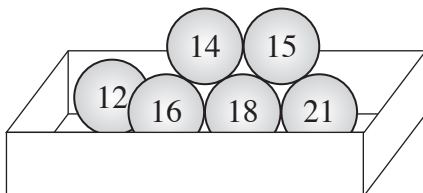
א. מהו הגיל הממוצע של כל התלמידים במסיבה?

ב. מהו הגיל השכיח של התלמידים במסיבה?

ג. מהו אחוז התלמידים במסיבה שגילם גבוה מן הגיל הממוצע?

למסיבה הצטרפו 4 תלמידים נוספים בני 16.

ד. האם הגיל הממוצע של התלמידים במסיבה גדל או קטן? נמקו.



2. בקופסה יש 6 כדורים.

על כל כדור רשום אחד מן המספרים האלה: 21, 18, 16, 15, 14, 12,

כמתואר בציור.

נעמה הוציאה באקראי כדור אחד מן הקופסה.

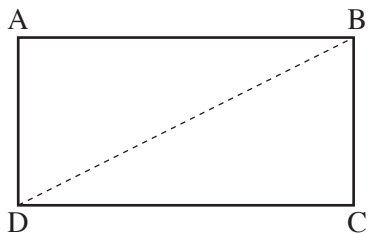
א. מהי ההסתברות שנעמה הוציאה כדור שרשום עליו מספר הגדול מ-15?

ב. מהי ההסתברות שנעמה הוציאה כדור שרשום עליו מספר זוגי?

ג. מהי ההסתברות שנעמה הוציאה כדור שרשום עליו מספר שסכום הספרות שלו הוא 3?

ד. מהי ההסתברות שנעמה הוציאה כדור שרשום עליו מספר זוגי שגם מתחלק ב-3 (ללא שארית)?

אשכול התמצאות במישור ובמרחב



3. בסרטוט שלפניכם מתוארת בריכה בצורת מלבן ABCD.

נתון כי היקף הבריכה הוא 34 מטרים.

א. מצאו שתי דוגמאות לאורך ורוחב של הבריכה.

נתון: אורך הצלע BC הוא 5 מטרים.

ב. מצאו את אורך הצלע AB.

יעל שחתה בקו ישר מן הנקודה D אל הנקודה B.

ג. מצאו את המרחק ששחתה יעל (BD).

יעל שחתה במהירות של 1.5 מטרים לשנייה.

ד. בכמה שניות שחתה יעל מן הנקודה D אל הנקודה B?

4. סמדר ביקשה מן הצורף שיכין לה טבעת זהב המורכבת מחישוק

ועליו מלבן משובץ באבני חן (ראו ציור).

אורך הרדיוס של החישוק הוא 9 מ"מ.

א. מצאו את ההיקף של החישוק.

שטח המלבן הוא 180 מ"מ<sup>2</sup> (מילימטרים רבועים).

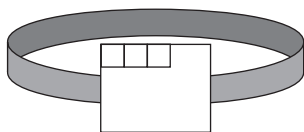
אורך אחת מצלעות המלבן הוא 12 מ"מ.

ב. מצאו את אורך הצלע האחרת של המלבן.

הצורף שיבץ במלבן אבני חן שוות בגודלן בצורת ריבוע.

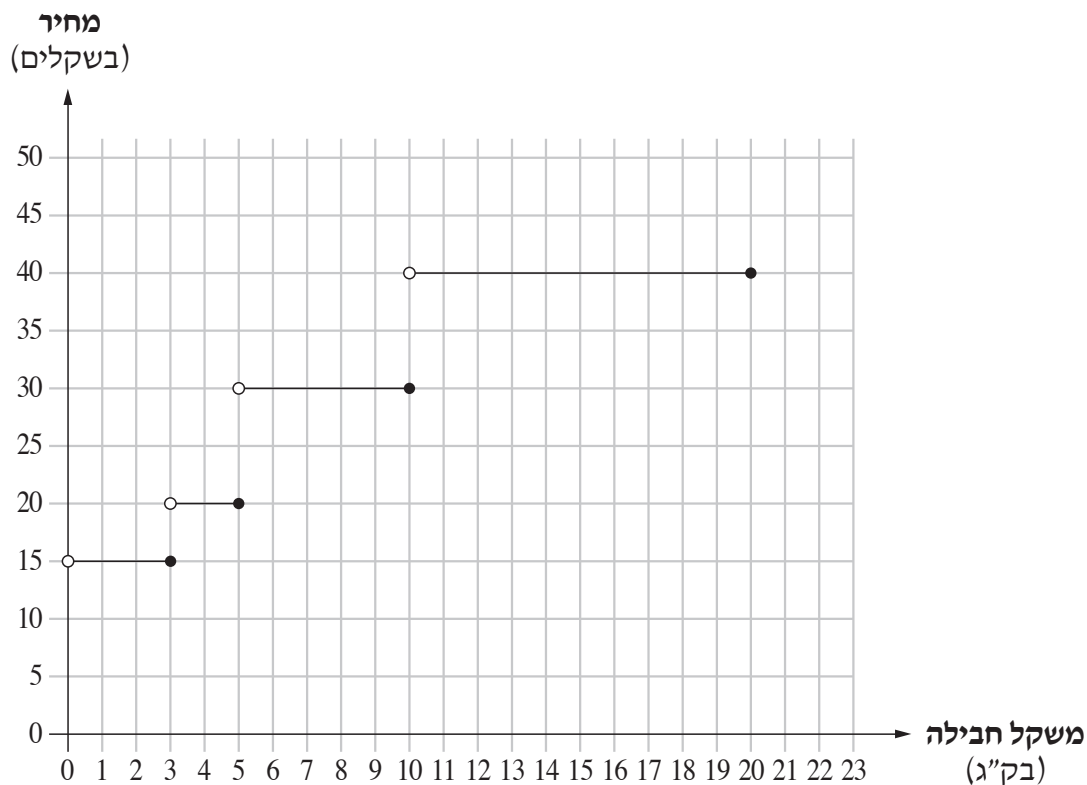
אורך הצלע של כל אבן חן הוא 3 מ"מ.

ג. בכמה אבני חן השתמש הצורף כדי לכסות בדיוק את שטח המלבן כולו?



אשכול פיננסי כלכלי

5. הגרף שלפניכם מתאר את המחיר של משלוח חבילה בארץ, לפי המשקל.



- א. (1) מהו המחיר של משלוח חבילה שמשקלה 1.5 ק"ג?  
 (2) מהו המחיר של משלוח חבילה שמשקלה 5 ק"ג?  
 ב. כתבו דוגמה למשקל חבילה שמחיר המשלוח שלה הוא 40 שקלים.  
 יונתן צריך לשלוח שתי חבילות – חבילה אחת שמשקלה 2 ק"ג וחבילה אחת שמשקלה 4 ק"ג.  
 כדי לחסוך במחיר המשלוח הוא החליט לאחד את שתי החבילות ולשלוח אותן בחבילה אחת.  
 ג. כמה שקלים חסך יונתן?

6. המחיר של כרטיס כניסה לבריכה משתנה בהתאם לעונות השנה.  
 המחיר של כרטיס כניסה לילד בעונת החורף הוא 30 שקלים. המחיר של כרטיס כניסה למבוגר בעונת החורף גדול ב- 40% מן המחיר של כרטיס כניסה לילד.  
 א. מהו המחיר של כרטיס כניסה למבוגר בעונת החורף?  
 בעונת הקיץ משפחת כהן ומשפחת לוי קנו כרטיסי כניסה לבריכה.  
 משפחת כהן קנתה כרטיסים בעבור 2 מבוגרים ו- 3 ילדים, ושילמה 155 שקלים סך הכול.  
 משפחת לוי קנתה כרטיסים בעבור 2 מבוגרים ו- 6 ילדים, ושילמה 230 שקלים סך הכול.  
 ב. מהו המחיר של כרטיס כניסה לילד בעונת הקיץ ומהו המחיר של כרטיס כניסה למבוגר בעונת הקיץ?

**בהצלחה!**

## מתמטיקה 3 יחידות לימוד – שאלון ראשון

תוכנית חדשה

### הוראות

א. משך הבחינה: שעה וחצי.

ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה: בשאלון זה שש שאלות. לכל שאלה – 20 נקודות. מותר לענות על מספר שאלות כרצונכם, אך סך הנקודות שתוכלו לצבור לא יעלה על 100.

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.

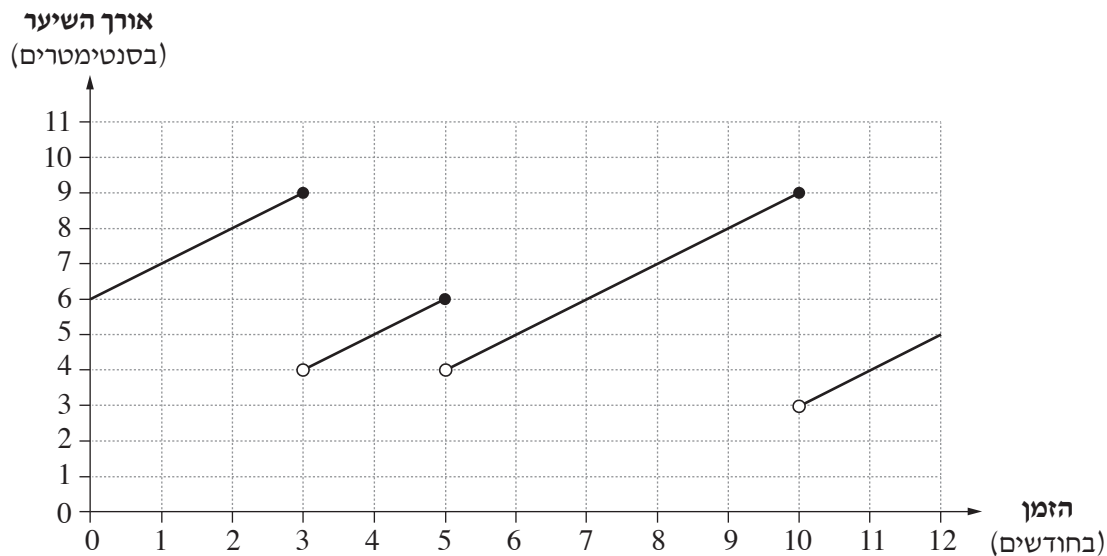
**בהצלחה!**

## השאלות

בשאלון זה שש שאלות. תשובה מלאה על שאלה מזכה ב-20 נקודות. מותר לענות, באופן מלא או חלקי, על מספר שאלות כרצונכם, אך סך הנקודות שתוכלו לצבור בשאלון זה לא יעלה על 100.

### אשכול חברה ומדע

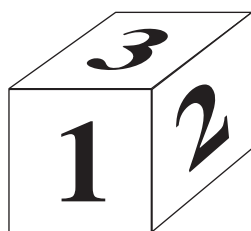
1. לפניכם גרף המתאר את אורך השיער של תמר בשנת 2020, לפי הזמן.



עיינו בגרף וענו על הסעיפים א-ד שלפניכם.

ידוע כי תמר לא הסתפרה בתחילת שנת 2020, ולא בסופה.

- א. כמה פעמים הסתפרה תמר בשנת 2020?
- ב. מהו משך הזמן הארוך ביותר בשנת 2020 שבו לא הסתפרה תמר?
- ג. מה היה האורך המקסימלי של השיער של תמר בשנת 2020?
- ד. כמה סנטימטרים צמח השיער של תמר בשלושת החודשים הראשונים בשנת 2021. קצב הצמיחה של השיער שלה נשאר כפי שהיה בשנת 2020.
- ה. בכמה סנטימטרים צמח השיער של תמר בשלושת החודשים האלה?



2. נתונה קובייה מאוזנת, שעל כל אחת מן הפאות שלה רשום אחד מן המספרים: 1, 2, 3, 4, 5, 6. על כל פאה רשום מספר אחר. גיל זורק את הקובייה פעם אחת.

א. מהי ההסתברות שהקובייה תיפול על המספר 2 ?

ב. מתן זורק את הקובייה שתי פעמים.

מהי ההסתברות שבשתי הפעמים הקובייה תיפול על המספר 4 ?

ג. גיל ומתן משחקים במשחק שבו כל אחד מהם זורק את הקובייה שתי פעמים.

גיל ינצח במשחק, אם באחת הפעמים (הראשונה או השנייה) תיפול הקובייה

על המספר 2, ובפעם האחרת היא תיפול על המספר 4.

מתן ינצח במשחק אם בשתי הפעמים תיפול הקובייה על המספר 5.

האם לשני השחקנים יש אותו הסיכוי לנצח במשחק? נמקן.

אשכול התמצאות במישור ובמרחב

3. גיא אפה עוגה בתבנית עגולה. אורך הרדיוס של התבנית הוא 14 ס"מ.

א. מצאו את השטח של בסיס התבנית.

גיא ציפה את החלק העליון של העוגה:

את החלק המרכזי של העוגה (השטח האפור בסרטוט) הוא ציפה בשוקולד

ואת שאר העוגה (השטח הלבן בסרטוט) הוא ציפה בקצפת.

השטח המצופה בשוקולד הוא בצורת עיגול שהרדיוס שלו 8 ס"מ.

ב. (1) מצאו את השטח שציפה גיא בשוקולד.

(2) מצאו את השטח שציפה גיא בקצפת.

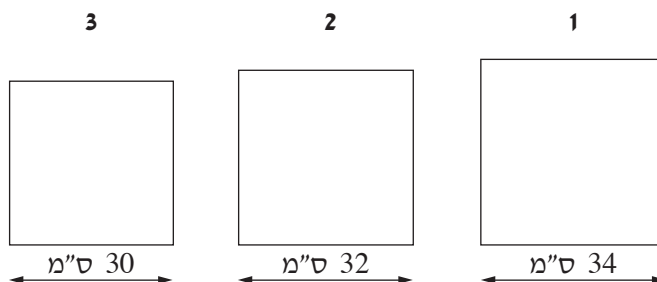
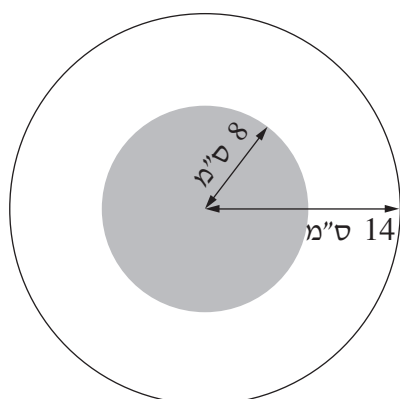
גם יעל אפתה עוגה בתבנית עגולה.

קוטר העוגה שאפתה יעל גדול ב- 20% מקוטר העוגה שאפה גיא.

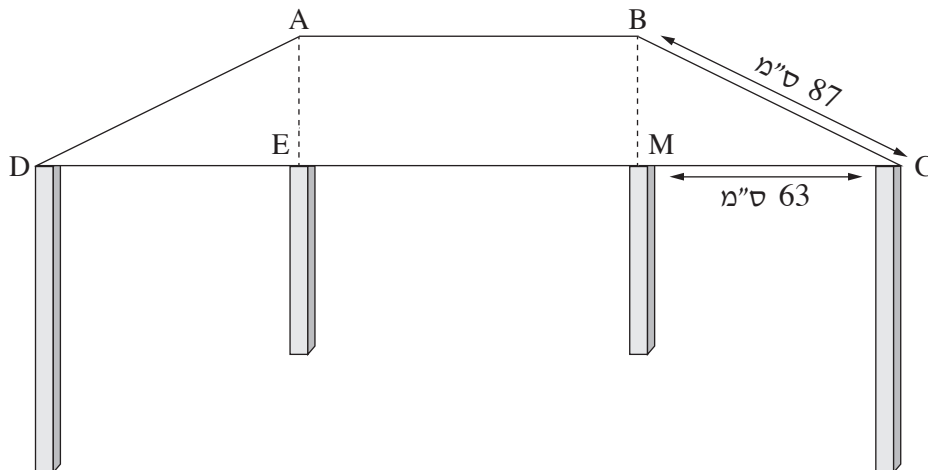
יעל רצתה להגיש את העוגה שאפתה על מגש בצורת ריבוע.

ג. הסרטוטים 1-3 שלפניכם מתארים מגשים בגדלים שונים.

בחרו מבין הסרטוטים 1-3 את המגש שגודלו מתאים לעוגה שאפתה יעל.



4. תומר בנה שולחן בצורת טרפז שווה שוקיים  $ABCD$  ( $AB \parallel CD$ ). הנקודות  $M$  ו- $E$  נמצאות על הבסיס  $CD$  כך שהמרובע  $ABME$  הוא מלבן (ראו סרטוט). נתון: אורך הצלע  $BC$  הוא  $87$  ס"מ. אורך הקטע  $MC$  הוא  $63$  ס"מ.
- א. מצאו את אורך הקטע  $BM$ .
- נתון: אורך הצלע  $DC$  הוא  $2.01$  מטרים.
- ב. מצאו את אורך הקטע  $EM$ .
- ג. מצאו את שטח המלבן  $ABME$ .
- את המלבן  $ABME$  צבעו באדום.
- ד. פי כמה גדול שטח השולחן  $ABCD$  מן השטח שצבוע באדום?





## אשכול פיננסי כלכלי

5. הדר ונעמה מתכננות לטוס לטייל בחוץ לארץ. כל אחת מהן רכשה חבילת שיחות במסלול אחר.

הדר רכשה חבילת שיחות של 100 דקות ושילמה עליה סך הכול 130 שקלים.

הדר השתמשה בכל 100 דקות השיחה בחבילה שרכשה.

א. כמה שקלים שילמה הדר עבור דקת שיחה אחת?

נעמה רכשה חבילת שיחות שאינה מוגבלת במספר הדקות.

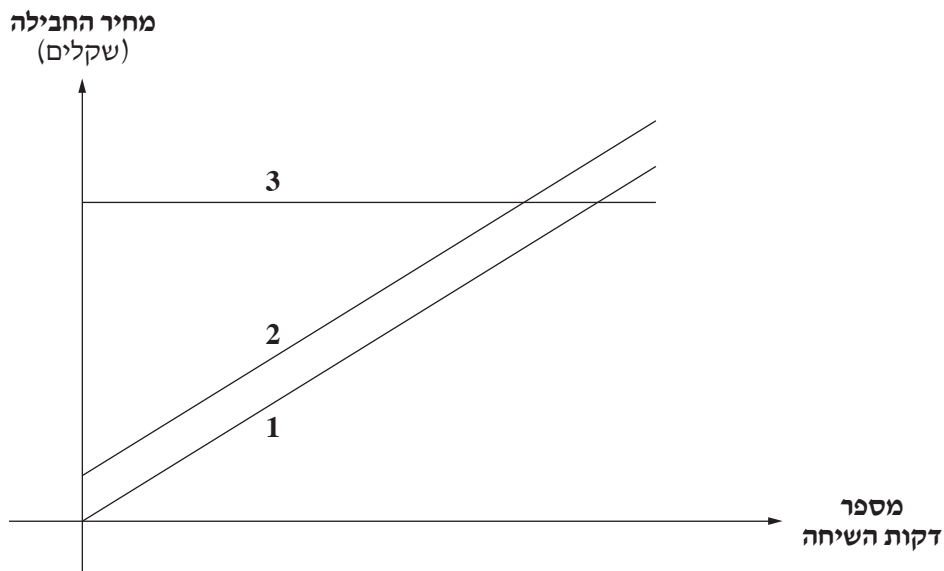
היא שילמה עבור החבילה סכום חד־פעמי של 10 שקלים.

נוסף על סכום זה, שילמה נעמה 1.5 שקלים עבור כל דקת שיחה שהיא קיימה.

ביום הראשון של הטיול נעמה שוחחה במשך 12 דקות, במסגרת החבילה שרכשה.

ב. כמה שקלים שילמה נעמה עבור 12 דקות השיחה שקיימה (כולל הסכום החד־פעמי)?

לפניכם סרטוט ובו שלושה גרפים.



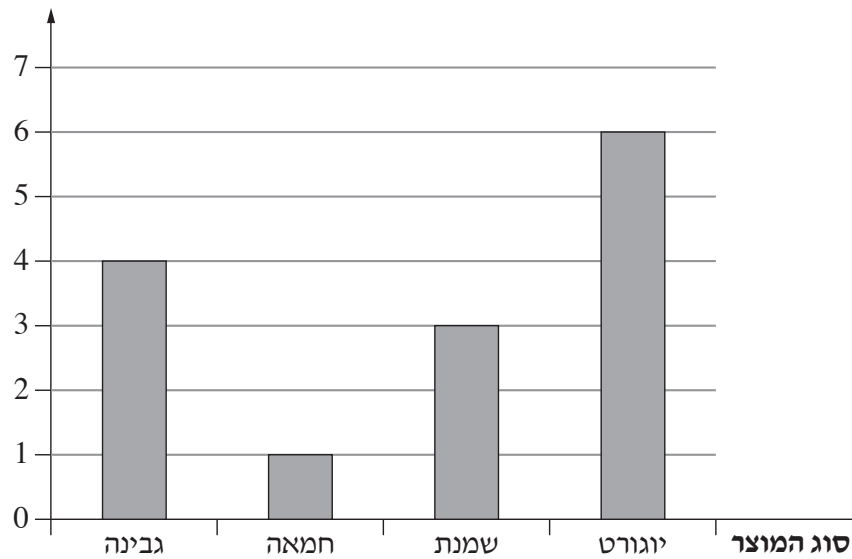
ג. קבעו איזה מן הגרפים 1-3 מתאר את חבילת השיחות שרכשה הדר, ואיזה גרף מתאר את חבילת השיחות שרכשה נעמה.

ד. מצאו כמה דקות שוחחה נעמה סך הכול, אם ידוע שהסכום הכולל שהיא שילמה על החבילה שלה היה שווה לסכום

ששילמה הדר על החבילה שלה.

6. לפניכם דיאגרמת עמודות המתארת את מספר מוצרי החלב שקונה משפחת לוי בשבוע, לפי סוג המוצר.

מספר המוצרים



א. כמה מוצרי חלב סך הכול קונה משפחת לוי בשבוע?

ב. מבין מוצרי החלב, מהו המוצר השכיח שמשפחת לוי קונה?

לפניכם טבלת מחירים של מוצרי החלב שמשפחת לוי קונה.

מוצר	יוגורט	שמנת	חמאה	גבינה
מחיר ליחידה (בשקלים)	6	4	9	5

ג. חשבו את המחיר הממוצע של מוצרי החלב שקונה משפחת לוי בשבוע.

משפחת לוי החליטה שהחל משבוע הבא היא תקנה שתי גבינות נוספות בכל שבוע.

ד. האם המחיר הממוצע של מוצרי החלב שתקנה משפחת לוי החל משבוע הבא יגדל או יקטן? נמקו.

### בהצלחה!

## מתמטיקה 3 יחידות לימוד – שאלון ראשון

תוכנית חדשה

### הוראות

א. משך הבחינה: שעה וחצי.

ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה: בשאלון זה שש שאלות. לכל שאלה – 20 נקודות. מותר לכם לענות על מספר שאלות כרצונכם, אך סך הנקודות שתוכלו לצבור לא יעלה על 100.

ג. חומר עזר מותר בשימוש:

- (1) מחשבון לא גרפי. אין להשתמש באפשרויות התכנות במחשבון שיש בו אפשרות לתכנות. 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

בשאלון זה שש שאלות. תשובה מלאה על שאלה מזכה ב־20 נקודות. מותר לכם לענות, באופן מלא או חלקי, על מספר שאלות כרצונכם, אך סך הנקודות שתוכלו לצבור בשאלון זה לא יעלה על 100.

שימו לב: יש להסביר את כל הפעולות, כולל חישובים, בפירוט ובצורה ברורה.

חוסר פירוט עלול לגרום לפגיעה בציון או לפסילת הבחינה.

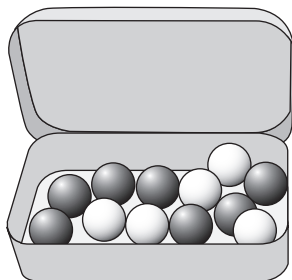
אין לצרף דפים למחברת הבחינה, אם יש צורך השתמשו במחברת בחינה נוספת.

### אשכול חברה ומדע

1. בטבלה שלפניכם מוצגת ההתפלגות של כל המשפחות בבניין מגורים מסוים, לפי מספר המכוניות למשפחה.

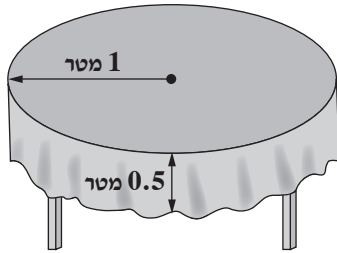
3	2	1	0	מספר המכוניות למשפחה
4	7	18	3	מספר המשפחות

- כמה משפחות יש בבניין?
- חשבו את מספר המכוניות הממוצע למשפחה בבניין.
- מהו המספר השכיח של מכוניות למשפחה? נמקו.
- מבין כל המשפחות בבניין, מהו אחוז המשפחות שיש להן לכל היותר 2 מכוניות?

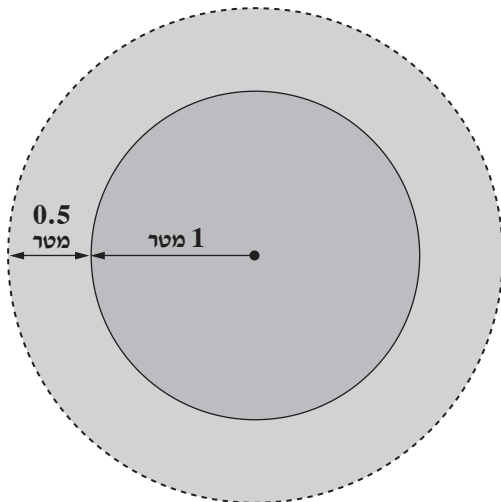


2. רוני קיבלה קופסה שיש בה 12 כדורים.
- 7 מן הכדורים שבקופסה הם בצבע שחור, ושאר הכדורים הם בצבע לבן.
- מהי ההסתברות להוציא באקראי מן הקופסה כדור אחד בצבע לבן?
  - רוני הוציאה באקראי מן הקופסה כדור אחד.
  - לאחר מכן היא החזירה את הכדור לקופסה והוציאה באקראי כדור שני מן הקופסה.
  - מהי ההסתברות שהכדור הראשון שרוני הוציאה היה בצבע לבן והכדור השני היה בצבע שחור?
  - מהי ההסתברות ששני הכדורים שרוני הוציאה היו באותו צבע?

השולחן מכוסה במפה



המפה



אשכול התמצאות במישור ובמרחב

3. בחוג תפירה תלמידים מכינים מפת אירוח עגולה לשולחן אוכל עגול.

רדיוס השולחן הוא 1 מטר.

רדיוס המפה גדול מרדיוס השולחן ב- 0.5 מטר, כמתואר בסרטוט.

א. (1) חשבו את רדיוס המפה.

(2) מהו שטח הבד הדרוש להכנת מפת שולחן אחת?

על התלמידים לתפור סרט קישוט לאורך שולי המפה כולה.

ב. חשבו את האורך של סרט הקישוט

(הקו המקווקו בסרטוט).

המפה עשויה מבד קטיפה.

המחיר של 1 מ"ר בד קטיפה הוא 30 שקלים,

והמחיר של 1 מטר סרט קישוט הוא 10 שקלים.

ג. כמה שקלים סך הכול משלמים בעבור בד קטיפה וסרט קישוט

שמספיקים להכנת מפה אחת?

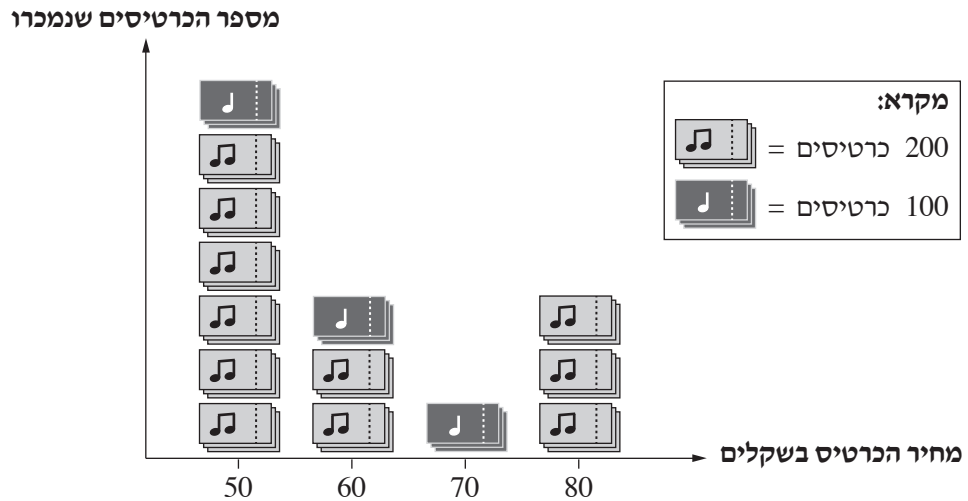
4. בבית משפחת לוי רוצים לרצף באריחים את הקיר מעל השיש במטבח. הקיר הוא מלבן באורך 4 מטרים וברוחב 60 ס"מ. נבחרו אריחים בצורת ריבוע, המונחים בזה אחר זה, כמתואר בסרטוט.



- אורך צלע של אריח הוא 20 ס"מ.
- א. כמה אריחים סך הכול צריך כדי לרצף את הקיר כולו?  
מספר האריחים שקנתה משפחת לוי היה גדול ב- 15% ממספר האריחים שמצאתם בסעיף א.
- ב. כמה אריחים קנתה משפחת לוי?  
המחיר של אריח אחד הוא 14 שקלים.
- ג. מצאו מהו ההפרש בין המחיר ששילמה משפחת לוי בעבור כל האריחים שקנתה ובין המחיר של האריחים שנדרשו כדי לרצף את הקיר כולו.

אשכול פיננסי כלכלי

5. להופעה מסוימת נמכרו כרטיסים במחירים שונים. בגרף שלפניכם מוצגת התפלגות הכרטיסים שנמכרו להופעה, לפי מחיר הכרטיס.



א. העתיקו את הטבלה שלפניכם למחברת הבחינה והשלימו אותה על פי הנתונים מן הגרף.

80	70	60	50	<b>מחיר הכרטיס בשקלים</b>
				<b>מספר הכרטיסים שנמכרו</b>

- ב. כמה כרטיסים סך הכול נמכרו להופעה?
- ג. מהו הסכום הכולל שבו נמכרו כל הכרטיסים להופעה?
- ד. מבין כל קוני הכרטיסים להופעה, מהו האחוז של האנשים שקנו את הכרטיס היקר ביותר?

6. שחר ולירון צריכים להגיש עבודת גמר בסיום הלימודים לתואר ראשון. לצורך הגשת עבודת הגמר, הם חיפשו בית דפוס להדפסה ולכריכה שלה.

הם קיבלו שתי הצעות מחיר שונות:

**הצעה 1** – מחיר הדפסה 2 שקלים לכל עמוד, ועוד 50 שקלים עבור הכריכה.

**הצעה 2** – מחיר הדפסה 3 שקלים לכל עמוד, ואין תשלום נוסף עבור הכריכה (הכריכה בחינם).

בעבודת הגמר של שחר יש 48 עמודים.

**א.** איזו הצעה כדאי לשחר לבחור כדי שהתשלום בעבור ההדפסה והכריכה יהיה נמוך יותר? נמקו.

לירון בחרה בהצעה 1 ושילמה בעבור ההדפסה והכריכה 166 שקלים סך הכול.

**ב.** כמה עמודים יש בעבודת הגמר של לירון? נמקו.

נסמן ב- $x$  את מספר העמודים בעבודת הגמר, ונסמן ב- $y$  את המחיר הכולל בעבור הדפסת עבודת הגמר והכריכה שלה.

**ג.** כתבו בעבור כל אחת מן ההצעות איזה מן הביטויים I–III שלפניכם מתאר את המחיר הכולל בעבור ההדפסה והכריכה.

$$y = 50x \quad \text{I.}$$

$$y = 3x \quad \text{II.}$$

$$y = 2x + 50 \quad \text{III.}$$

**בהצלחה!**