

**חברת קיץ
לקראת כיתה יא'
3 יח"ל
שמיועדים לשאלון 802**

**התרגול יעזור לכם להגיע מוכנים לשנת הלימודים הבאה
ויביא אתכם להצלחה רבה יותר בבחינת הבגרות.**

**מצורפים תרגילים ב-5 נושאים: סדרה חשבונית, סדרה
הנדסית, התפלגות נורמלית, פרבולה ומשוואות.
כדאי לחלק את המשימות למשימות יומיות ולפתור בכל פעם
5 – 7 תרגילים.
עליכם להגיש את הפתרונות בתחילת השנה.**

בהצלחה

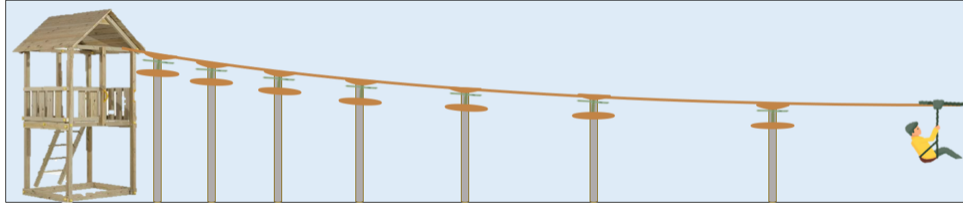
ביה"ס השש שנתי כדורי

סדרה חשבונית

<p>1 מיכל רוצה להשתתף במרתון ירושלים. המאמן שלה בנה לה תוכנית אימונים מסודרת. לפי התוכנית בשבוע הראשון לאימון תרוץ 3 ק"מ ובכל שבוע תרוץ 1.3 ק"מ יותר מאשר רצה בשבוע שלפניו.</p> <p>א. כמה ק"מ תרוץ מיכל בשבוע התשיעי לאימונים?</p> <p>ב. באיזה שבוע רצה מיכל 29 ק"מ?</p> <p>במרתון יש מספר מיקצים. מיכל מתלבטת אם לרוץ חצי מרתון שאורכו 21.1 ק"מ, או מרתון שלם שאורכו 42.2 ק"מ. היא תוכל לרוץ מיקצה מסוים רק אם במהלך האימונים תרוץ לפחות את המרחק שרצים במיקצה.</p> <p>ג. אם מיכל תתאמן 15 שבועות, האם תוכל להשתתף במיקצה חצי מרתון (שאורכו 21.1 ק"מ)? נמק תשובתך.</p> <p>ד. כמה שבועות צריכה מיכל להתאמן אם היא רוצה לרוץ את מיקצה המרתון השלם (שאורכו 42.2 ק"מ)? נמק את תשובתך.</p>	1
<p>2 בארי, מתן ולירון עורכים תחרות ריצה למרחק של 1000 מטר.</p> <p>בארי רצה מרחק קבוע של 125 מטר כל דקה.</p> <p>מתן רץ בדקה הראשונה 136 מטר ובכל דקה שלאחריה רץ 8 מטר פחות מבדקה שקדמה לה.</p> <p>לירון רצה בדקה הראשונה 90 מטר ואז מגבירה מהירות ובכל דקה רצה 10 מטר יותר מבדקה שקדמה לה.</p> <p>א. בכמה זמן סיימה בארי את הריצה?</p> <p>ב. שני מתחרים סיימו באותו הזמן את הריצה, מי שני המתחרים וכעבור כמה דקות סיימו את הריצה?</p> <p>ג. כמה זמן אחרי שסיימו שני הראשונים את הריצה, סיים הרץ השלישי את הריצה?</p>	2

<p>קבוצת חיילים יצאה למסע כומתה. בשעה הראשונה למסע צעדו החיילים 3.5 ק"מ ובכל שעה לאחר מכן צעדו 0.5 ק"מ יותר מבשעה שקדמה לה לאחר 7 שעות צעידה נחו החיילים חצי שעה.</p> <p>א. כמה ק"מ צעדו החיילים עד המנוחה?</p> <p>לאחר המנוחה המשיכו החיילים את המסע. בחלק זה של המסע נשאו החיילים אלונקות ולכן בכל רבע שעה צעדו 150 מ' פחות מברבע השעה שקדמה לה. ברבע השעה הראשונה צעדו החיילים 1.1 קילומטר (1100 מטרים) וברבע השעה האחרונה צעדו החיילים עם האלונקה דרך של 500 מטר.</p> <p>ב. כמה מטרים צעדו החיילים עם האלונקה ברבע השעה הרביעית?</p> <p>ג. כמה זמן נמשך מסע האלונקות?</p> <p>ד. מה היה אורכו הכולל של המסע?</p> <p>ה. כמה זמן נמשך המסע כולו (כולל זמן המנוחה)?</p>	3
<p>יואב ניגש לסוכנות מכוניות לרכוש מכונית. בסוכנות הציעו שני הסדרי תשלום.</p> <p>הצעה ראשונה 35 תשלומים חודשיים שווים של 1,200 ש"ח כל תשלום. הצעה שנייה תשלום ראשון בסכום של 1,400 ובכל חודש לשלם 200 ש"ח יותר מבחודש שקדם לו.</p> <p>יואב החליט לבחור בהצעה ב'.</p> <p>א. מה מחיר המכונית?</p> <p>ב. מה מספר התשלומים שיואב צריך לשלם לפי מסלול התשלום שבחר (הצעה ב')?</p> <p>אחרי ששילם יואב 8 תשלומים, החליט שאינו יכול לעמוד בגובה ההוצאה החודשית ההולכת וגדלה מידי חודש ולכן ביקש לחזור להצעה הראשונה תשלום קבוע של 1,200 ש"ח בכל חודש.</p> <p>ג. כמה כסף נותר ליואב לשלם?</p>	4

ד. לאחר השינוי בהסדרי התשלום לאחר כמה תשלומים נוספים יסיים
שלם בעבור המכונית?



- מסלול אומגה מורכב מ 12 מקטעים באורכים שונים כך שכל מקטע ארוך מקודמו בגודל קבוע. אורך המקטע הראשון, הקצר ביותר, הוא 200 מטר. אורית גלשה שלושה מקטעים. אורך המסלול הכולל שגלשה הוא 780 מטר.
- א. בכמה גדול אורך כל מקטע מהמקטע הקודם לו?
- ב. מה אורכו של המקטע החמישי ?
- ג. שיר גלשה את המקטעים השלישי והרביעי ובאותו זמן גלש ליאור את המקטע העשירי. מי משניהם גלש דרך ארוכה יותר? הסבר קביעתך.
- ד. אלון יצא לדרך כאשר עמית סיים את המקטע הרביעי. מה היה המרחק בין עמית ואלון כאשר אלון יצא לדרך?
- ה. חן רוצה לצאת לדרך כאשר עמית יעבור לפחות 2 ק"מ. איזה מקטע עמית צריך לסיים לפני שחן תצא לדרך?

(השאלה מבוססת על שאלת בגרות בתכ"ל החדשה)

טריאתלון הוא ענף ספורט אולימפי המשלב שלושה סוגי ספורט:

- שחיה
- רכיבה על אופניים
- ריצה



אהוד השתתף בתחרות. אורך מיקצה השחייה קילומטר וחצי. בדקה הראשונה של מיקצה השחיה עבר מרחק של 121 מ' ובכל דקה שלאחריה עבר 3 מ' פחות מבדקה שלפניה.

אורך מיקצה הרכיבה 40 ק"מ, אהוד רכב מיקצה זה בקצב קבוע, בכל דקת רכיבה עבר דרך של 0.5 ק"מ.

ריצה זהו ענף הספורט בו מצטיין אהוד. בדקה הראשונה לריצתו עבר מרחק של 102 מ' ובכל דקה לאחר מכן, עבר 4 מטר יותר מבדקה הקודמת. אהוד סיים את מיקצה הריצה כעבור 50 דקות.

א. כעבור כמה דקות סיים אהוד את מיקצה השחייה?

ב. במשך כמה דקות רכב אהוד?

ג. מה אורכו של מסלול הריצה?

ד. כעבור כמה זמן סיים אהוד את המסלול כולו?

7	<p>דקלה רוצה לקנות אייפון מדגם חדש שיושק בעוד 14 חודשים. דקלה חישבה ומצאה שאם תפקיד בחודש הראשון סכום ראשוני של 1750 ₪ ובכל חודש לאחר מכן תוסיף 350 ₪ לסכום שחסכה בחודש הקודם, עד תאריך ההשקה יהיה בידיה כל הכסף הדרוש לקניית האיפון.</p> <p>א. כתוב כמה כסף יהיה לדקלה בחיסכון בכל אחד מהחודשים הבאים:</p> <p style="text-align: right;">בחודש הראשון:</p> <p style="text-align: right;">בחודש השני:</p> <p style="text-align: right;">בחודש השלישי:</p> <p style="text-align: right;">בחודש הרביעי:</p> <p>ב. מה מחיר האיפון אותו רוצה דקלה לקנות?</p> <p>ג. לאחר שדקלה חסכה במשך 8 חודשים, הודיעה החברה המייצרת את האיפון, שהשקת האיפון הוקדמה בחודשיים.</p> <p>כמה כסף דקלה צריכה להוסיף לחיסכון החודשי, כדי שבתאריך השקת האיפון יהיה בידיה כל הסכום הדרוש לרכישתו?</p>
---	---

תשובות סדרה חשבונית

1. א. 13.4 ק"מ ב. בשבוע ה-21 ג. כן. כי אחרי 15 שבועות תרוץ 21.2 ק"מ ד. אחרי 32 שבועות
2. א. 8 דקות. ב. בארי ולירון כעבור 8 דקות. ג. דקות, מתן סיים את המירוץ כעבור 01 דקות.
3. א. 35 ק"מ, ב. 650 מ' ג. שעה ורבע ד. 39 ק"מ ה. 8 שעות ו-45 דקות.
4. א. 42,000 ש"ח ב. 15 תשלומים ג. 25,200 ש"ח ד. 21 תשלומים

5. א. 60 מ' ב. 1,640 מ' ג. ליאור גלש ב- 40 מטר יותר ד. 1,160 מ'
ה. מקטע שישי.

6. א. 15 דקות ב. 80 דקות ג. 10,000 מטר ד. שעתיים ו-25 דקות.

7. א. 1,750 ש"ח, 2,100 ש"ח, 2,450 ש"ח, 2,800 ש"ח. ב. 6,300 ש"ח
ג. 175 ש"ח.

סדרה הנדסית

1

ההיקפים של משולשים שווי-צלעות מהווים סדרה הנדסית עולה.
בסדרה יש 7 משולשים.



אורך הצלע של המשולש הראשון הוא 3 ס"מ, ואורך הצלע של המשולש השני הוא 9 ס"מ.

- מהו ההיקף של המשולש השלישי בסדרה?
- מה אורך הצלע של המשולש האחרון בסדרה?
- מהו סכום ההיקפים של שבעת המשולשים?

. א. 81 ס"מ. ב. 2,187 ס"מ. ג. 9,837 ס"מ.

2

כאשר מסדרים את המשכורות של 6 עובדים בסדר עולה (מהמשכורת הנמוכה אל המשכורת הגבוהה), מקבלים סדרה הנדסית. המשכורת הנמוכה ביותר היא 5,000 שקלים, והמשכורת הגבוהה ביותר היא 26,891.2 שקלים.

- חשבו את מנת הסדרה ההנדסית.
- חשבו את סכום המשכורות של ששת העובדים.
- חשבו את הממוצע של ששת משכורות העובדים.

. א. 1.4. ב. 81,619.2 שקלים. ג. 13,603.2 שקלים.

3

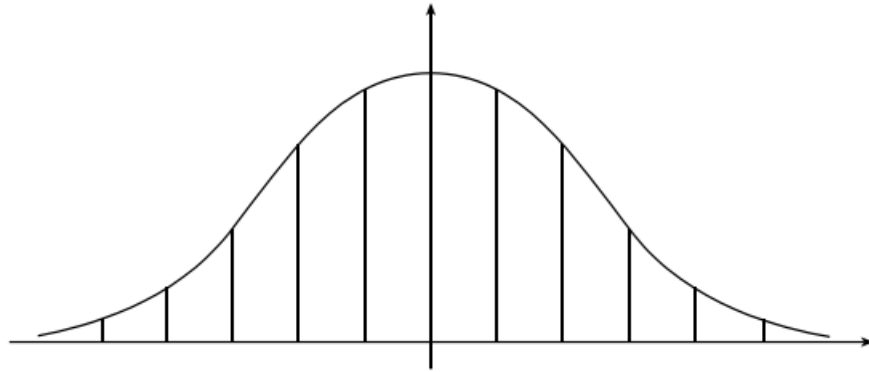
בסדרה הנדסית עולה האיבר השני הוא 8, והאיבר השישי הוא 2048.
א. מצא את האיבר הראשון בסדרה.
ב. מצא את סכום ששת האיברים הראשונים בסדרה.

. א. 2. ב. 2730.

התפלגות נורמלית

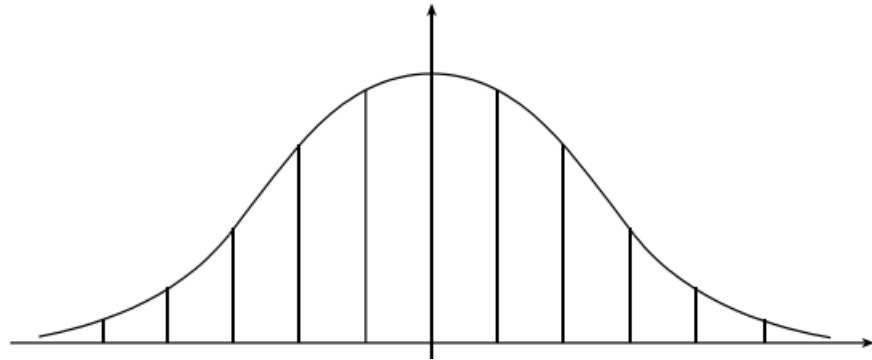
1

- ציוני בחינה בבית ספר גדול מתפלגים נורמלית.
הציון הממוצע הוא 68, וסטיית התקן היא 10.
א. רשום מהו חציון ציוני הבחינה, ונמק את קביעתך.
ב. בוחרים באקראי תלמיד. מה ההסתברות שציונו גבוה מ-88?
ג. בוחרים באקראי תלמיד. מה ההסתברות שציונו בין 58 ל-88?
ד. מספר התלמידים שציוניהם בבחינה הם בין 58 ל-88 הוא 902.
מהי ההערכה שניתן להסיק מנתון זה, לגבי מספר התלמידים
בבית הספר שניגשו לבחינה? נמק את תשובתך.



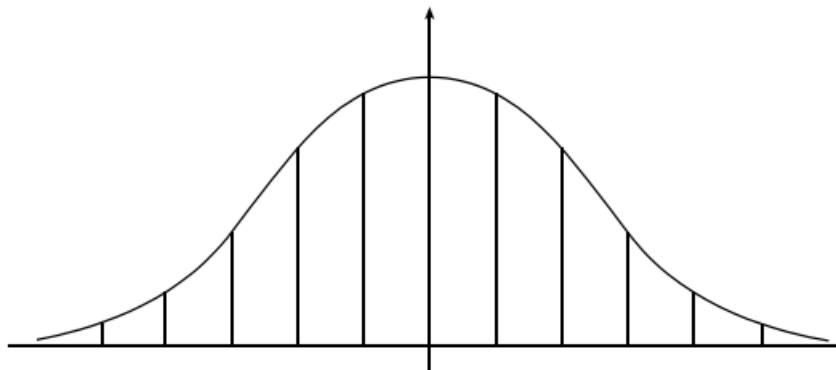
- א. 68 . ב. 0.02 . ג. 0.82 . ד. 1100 תלמידים.

- נתונה רשימת ציוני תלמידים במבחן ארצי. הציונים ברשימה מתפלגים נורמלית עם סטיית תקן 6. 16% מהציונים נמוכים מהציון 58.
- א. מצא את הציון הממוצע של הציונים.
- ב. בוחרים באקראי ציון אחד מתוך הרשימה. מה הסיכוי שהציון הנבחר גבוה מ-70?
- ג. למבחן ניגשו 86500 תלמידים. מהי ההערכה שניתן להסיק מנתון זה, לגבי מספר התלמידים שקיבלו ציון הגבוה מ-58 אך נמוך מ-64? נמק את תשובתך.
- ד. התלמידים שהשיגו את הציונים הגבוהים ביותר זכו לציון לשבח. הוחלט שרק שתי מאיות מהתלמידים יקבלו ציון לשבח. מהו הציון הנמוך ביותר המזכה את התלמיד בציון לשבח? נמק.



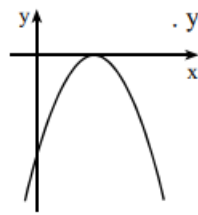
64. ב. 0.16 (0.16%). ג. 29410 תלמידים. ד. 76.

- ציוני בחינות בבית ספר גדול מתפלגים נורמלית. הציון הממוצע הוא 68, וסטיית התקן היא 8.
- א. רשום מהו החציון של הציונים, ונמק את קביעתך.
- ב. תלמיד נחשב מצטיין כאשר ציונו מעל 84. מהו אחוז התלמידים המצטיינים בבית הספר?
- ג. בוחרים באקראי תלמיד. מה ההסתברות שציונו בין 56 ל-84? נמק.
- ד. בוחרים באקראי תלמיד. מהו הסיכוי שציונו בין 52 ל-80? נמק.



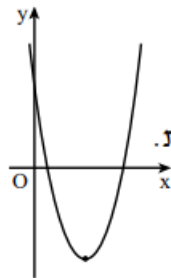
א. 68. ב. 2%. ג. 0.91. ד. 0.91.

פרבולה



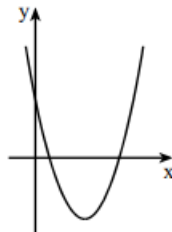
- בציור שלפניך משורטט גרף הפונקציה $y = -x^2 + 4x - 4$.
- מצא לאילו ערכים של x גרף הפונקציה עולה, ולאילו ערכים של x הוא יורד.
 - רשום ערך אחד של x שבו הפונקציה עולה.
 - רשום ערך אחד של x שבו הפונקציה יורדת.

1



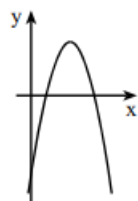
- לפניכם סרטוט של גרף הפונקציה $y = x^2 - 8x + 7$.
- מצאו את נקודות החיתוך של הגרף עם הצירים.
 - עבור אילו ערכים של x הפונקציה הנתונה שלילית?
 - רשמו שני ערכים של x שבהם הפונקציה הנתונה שלילית.
 - איה טוענת שאם הפונקציה שלילית בתחום מסוים אז היא בהכרח יורדת בתחום זה. האם איה צודקת? נמק.

2



- בציור שלפניך משורטט גרף הפונקציה $y = x^2 - 6x + 5$.
- מצא את נקודות החיתוך של גרף הפונקציה עם הצירים.
 - עבור אילו ערכי x הפונקציה הנתונה חיובית?
 - רשום שני ערכים של x שבהם הפונקציה הנתונה חיובית.

3



- בציור שלפניך מסורטט גרף הפונקציה $y = -x^2 + 10x - 16$.
- מצא את נקודות החיתוך של הגרף עם הצירים.
 - עבור אילו ערכי x הפונקציה הנתונה חיובית?
 - מהו הערך המקסימלי שהפונקציה מקבלת, ובאיזו נקודה מתקבל ערך זה?
 - העבר את הישר $y = 5$ וקבע האם הישר חותך את גרף הפונקציה בנקודה אחת, בשתי נקודות או שאינו חותך כלל. נמק תשובתך.

4

משוואות בנעלם אחד

$$1) 9x-5=-41$$

$$2) 10x+3=-57$$

$$3) 3x-7=11$$

$$4) -1x-7=-15$$

$$1) 7x-143=-7x-143$$

$$2) 4x+10=6x+10$$

$$3) -1x-22=3x-22$$

$$4) 2x+10=-9x+10$$

$$1) -9(x-7)=5x+147$$

$$2) 10(x-3)=-5x-15$$

$$3) 10(x-10)=6x-80$$

$$4) -5(x+9)=4x-126$$

$$2(5x - 2) - 4(-3 - 6x) = 4x$$

$$-3(x - 3) + 9(4 + 2x) = 5(1 - x)$$

$$5(6 + 3x) - 3(13 + x) = 12(x - 2)$$

$$8(4x - 1) + 3(-x - 2) = 2(x+9)$$

משוואה ריבועית

1. נתונה המשוואה: $x^2 + 3x - 18 = 0$

א. השלימו: $a = \underline{\hspace{2cm}}$, $b = \underline{\hspace{2cm}}$, $c = \underline{\hspace{2cm}}$

ב. הציבו בנוסחה $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ או $x = \frac{-b - \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ וחסבו.

ג. מהם פתרונות המשוואה?

2. בכל סעיף, הקיפו את המספרים שהם פתרונות המשוואה שבמסגרת.

-2	0	2	-1	1	$x^2 - 3x + 2 = 0$	א.
5	4	1	0	-5	$x^2 + 5x = 0$	ב.
-1	-4	0	1	4	$x^2 - 3x - 4 = 0$	ג.
-3	0	3	2	-2	$x^2 - 5x + 6 = 0$	ד.
-3	3	0	-9	9	$x^2 - 9 = 0$	ה.
-5	0	-2	5	2	$x^2 + 3x - 10 = 0$	ו.

3. פתרו את המשוואות.

א. $x^2 - 4x + 3 = 0$

ב. $x^2 - 2x - 15 = 0$

ג. $x^2 - 7x + 12 = 0$

ד. $x^2 + 2x - 3 = 0$

ה. $2x^2 + 6x - 8 = 0$

ו. $2x^2 - 7x + 3 = 0$