



אשכול כלכלי פיננסי

כיתה י'

יחידה רביעית: מדדי מרכז

1. יעל שמתכוננת ללמוד נהיגה, מצאה את הכתבה הבאה בעיתון המקומי של העיר.

המורה עזרא גובה 140 ₪ לשיעור של 50 דקות.

המורה זהבה גובה 160 ₪ לשיעור של שעה.

המורה יואל גובה 110 ₪ לשיעור של 40 דקות.

כדי להשוות את המחירים יש לבדוק מחיר לפרק זמן זהה.

א. - עזרו ליעל לקבוע מחיר לדקה אצל כל אחד משלושת המורים.

- אצל איזה מורה המחיר זול ביותר?

- חשבו את הממוצע של המחיר לדקה.

- מה הממוצע לשיעור של 45 דקות?

ב. לפניכם טבלה ובה ממוצעי המחירים בערים שונות (לשיעור של 45 דקות)..

העיר	העיר של יעל	עיר ב	עיר ג	עיר ד	עיר ה	עיר ו
מחיר שיעור		150 ש"ח	145 ש"ח	130 ש"ח	170 ש"ח	120 ש"ח

- השלימו את הממוצע בעיר של יעל.

- חשבו את ממוצע מחירי השיעורים בשש הערים.

ג. בכתבה אחרת התפרסמו הנתונים הבאים:

כמה עולה רישיון נהיגה?

טופס בדיקות רפואיות: 40-50 שקל לבדיקת אופטומטריסט

מבחן תיאוריה: 40 שקל

ערכת לימוד למבחן תיאוריה: 120 שקל עבור ערכת לימוד, או 15 שקל דרך האינטרנט. שיעור נהיגה -

80-120 שקל לשיעור של 45 דקות.

28 שיעורי נהיגה לפי 120 ₪ לשיעור.

טסט: כ- 400 שקל

אגרה: 120 שקל בכל טסט

טסט פנימי (חובה לפני כל טסט): 100-400 שקל

- סמנו את המחירים שאינם קבועים (בהם נתון טווח) ורשמו את החציון.

- חשבו את המחיר הכולל בתנאי שעוברים בטסט הראשון (כאשר נתון טווח מחירים השתמשו

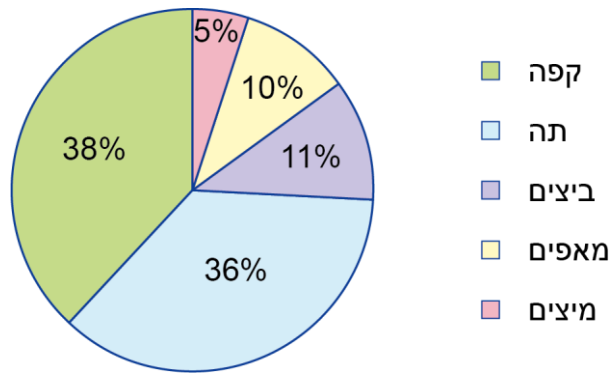
בחציון).

- כמה עלה הרישיון לניר שלקח 32 שיעורים ועבר בטסט השני?

ד. בסוף הכתבה היה רשום: מחיר המינימלי לרישיון הוא 3,600 שקל; ומחיר מקובל הוא 5,000 שקל.

האם ניר שילם יותר או פחות מהמחיר המקובל?

2. בבית קפה טעים לי, בדקו מה קונים הסועדים בבוקר וסיכמו את הנתונים בדיאגרמת עוגה.



- א. מה קונים הסועדים בבוקר יותר, אוכל או משקאות? פי כמה בערך?
 ב. ביום מסוים גבו 3600 ₪. חשבו את ההכנסה של בית הקפה מכל אחד מהמוצרים.
 ג. לפניכם טבלת מחירים של בית הקפה:

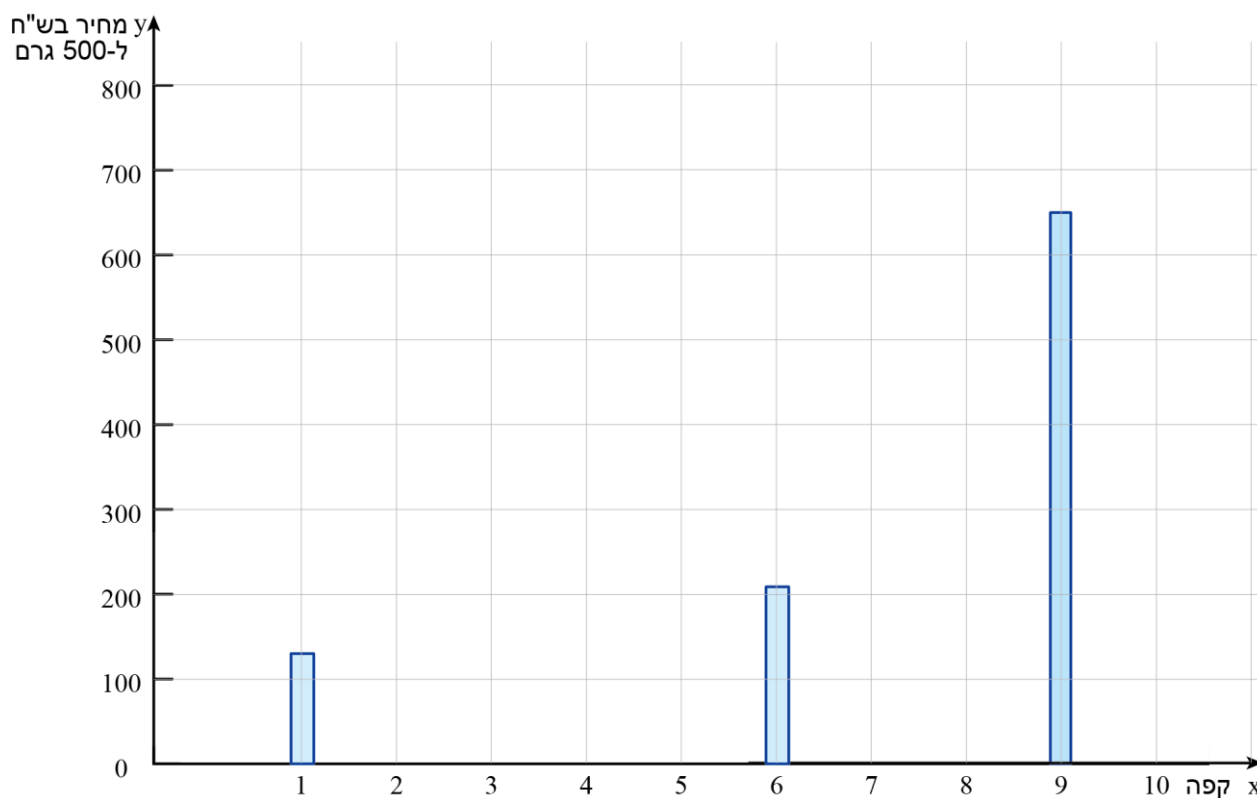
המוצר	קפה	תה	ביצה	מאפה	מיץ
המחיר	8 ש"ח	6 ש"ח	4 ש"ח	10 ש"ח	12 ש"ח

ד. כמה כוסות קפה הזמינו באותו יום? וכמה כוסות מיץ?

3. לפניכם רשימה של 9 סוגי הקפה היקרים ביותר בעולם ומחירים (מקור - ויקיפדיה):

- (i) בורבון סְטְרַאבְקֶס רואַנְדָה הכחולה: כ- 94 ש"ח ל- 500 גרם
- (ii) קפה קונה מהוואי: כ- 132 ש"ח ל- 500 גרם
- (iii) קפה לוס פֶּלְנֶס: כ- 156 ש"ח ל- 450 גרם
- (iv) קפה ג'מייקה בלו מאונטיין: כ- 190 ש"ח ל- 450 גרם
- (v) קפה פֶּזְנְדָה סְנְטָה אֵינְס: כ- 195 ש"ח ל- 500 גרם
- (vi) קפה אל אינז'רטו - 200 ש"ח ל- 500 גרם
- (vii) קפה סנט הלנה: כ- 308 ש"ח ל- 500 גרם
- (viii) אֶסְפִּינְדָה אֶסְמֶרְלָדָה: כ- 405 ש"ח ל- 500 גרם
- (ix) קופי לואק: כ- 625 ש"ח ל- 500 גרם

- א. פי כמה גבוה מחיר קפה מספר 9 ממחיר קפה מספר 1?
- ב. נראה שהרשימה סודרה לפי גובה המחיר, מסתבר שלא כך הדבר. מצאו את השגיאה.
- ג. השלימו שרטוט של הדיאגרמה.



- ד. מחיר 500 גרם קפה בארץ הוא כ- 35 ש"ח. הוסיפו במקום העשירי, את המחיר הזה לדיאגרמת המקלות.
- ה. פי כמה הוא נמוך ממחיר קפה מספר 1? ופי כמה מקפה מספר 9?

4. למסיבות סיום החליטו לאסוף כסף מתלמידים בשלוש כיתות:
 בכיתה י' שבה יש 30 תלמידים, אספו מכל תלמיד 50 ₪, בכיתה י'2 שבה יש 36 תלמידים, אספו מכל תלמיד 60 ₪, ובכיתה י'3 שבה יש 24 תלמידים אספו מכל תלמיד 55 ₪.
 הועדות המארגנות של שלוש הכיתות החליטו לאחד למסיבה משותפת ולאסוף מכל תלמיד אותו סכום. חשבו את הסכום שכל תלמיד צריך לשלם.
5. ירקן קנה בשוק הסיטונאי 30 ק"ג מלפפונים במחיר של 5 ₪ לק"ג, ואצל מוכר אחר קנה 20 ק"ג במחיר של 4.80 ₪ לק"ג.
 הוא מכר בחנותו כל ק"ג ב- 5.60 ₪ כמה הרוויח בממוצע על כל ק"ג אם מכר את כל המלפפונים?
הדרכה: חשבו תחילה את ממוצע מחיר הקנייה של ק"ג מלפפונים
6. בעיתון הכלכלי התפרסמו הנתונים הבאים:
 עובד סוציאלי במדינת ישראל הרוויח בשנת 2009 בממוצע 10,800 ₪ בחודש.
 השכר הממוצע במשק היה אז 8,340 שקלים.
 על פי העיתון, 20% מהעובדים הסוציאליים הם עובדים חדשים ששכרם כ-6,400 שקל, ו-80% מהעובדים הסוציאליים מרוויחים 8 כ-10,500 שקל.
 א. מצאו את המשכורת הממוצעת של עובד סוציאלי.
 ב. בדקו אם הטענה: "עובד סוציאלי במדינת ישראל הרוויח בממוצע 10,800 ₪ בחודש" נכונה.
 ג. נניח שממוצע השכר של 20% העובדים ב-6 השנים הראשונות לעבודתם הוא 7200 ₪. מה היה השכר הממוצע של 80% העובדים הוותיקים? התייחסו לממוצע הכללי שפורסם: 10,800 ₪.
הדרכה: סמנו ב- x את השכר הממוצע של 80% העובדים הוותיקים, ופתרו באמצעות משוואה.
7. במדינת גוליבום משכורת ממוצעת של מורה מתחיל (עד 5 שנות ותק) היא 6500 גולים. המשכורת של מורה ותיק, מעל 5 שנות ותק, היא 10,000 גולים.
 השכר הממוצע של המורים במדינת גוליבום הוא 8,600 גולים.
 X מייצג את אחוז המורים המתחילים במדינה זו.
 א. איזה מהמשוואות הבאות מתאימה למציאת אחוז המורים המתחילים והוותיקים?
 (i) $\frac{6,500x + 10,000(100-x)}{100} = 8,600$
 (ii) $\frac{6,500 + 10,000}{x} = 8,600$
 (iii) $\frac{6,500 + 10,000 * (100 - x)}{100} = 8,600$
 ב. פתרו את המשוואה המתאימה ומצאו את אחוז המורים המתחילים במדינת גוליבום.

8. פתרו את המשוואות הבאות.

ג. $\frac{5x + 30}{x - 2} = 25$

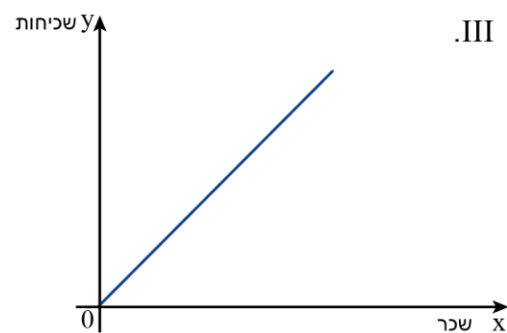
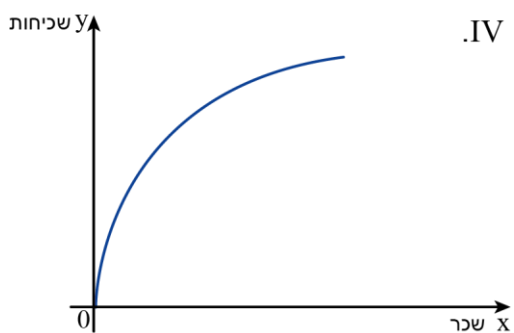
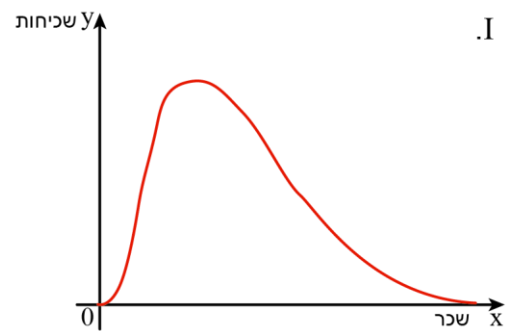
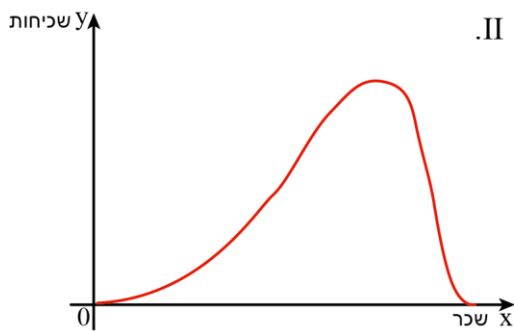
ב. $\frac{25 * 8 + 40x}{8 + x} = 28$

א. $\frac{25 * 8 + 40x}{65} = 680$

9. באחד העיתונים הכלכליים הופיעה ההודעה:

השכר הממוצע לא מאפיין את שכרם של רוב העובדים בישראל.
על פי נתוני הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה לחודש מארס 2015 השכר הממוצע למשרת שכיר עמד על 10,128 שקל. האם הנתונים האלה משקפים את השכר של עובדי ישראל?
תמונה של שכר ממוצע גבוה מתקבלת כתוצאה מהשכר הגבוה מאוד אותו משתכר פלח עובדים מצומצם. שני שלישי מציבור השכירים מרוויחים **שכר ממוצע ומטה**.

- א. האם ערכו של החציון נמצא מעל הממוצע או מתחתיו? הסבירו.
- ב. איזה מדד מתאר טוב יותר לדעתכם את שכר העובדים בישראל, הממוצע או החציון? הסבירו.
- ג. איזה גרף מתאים יותר לתיאור התפלגות השכר בישראל?



10. א. במפעל א' ישנם 25 עובדים ששכרם החודשי 8,000 ₪, 4 עובדים ששכרם החודשי 50,000 והמנכ"ל ששכרו 200,000 ₪ לחודש.

- חשבו את הממוצע, החציון והשכיח.

- איזה מהמדדים מאפיין טוב יותר את שכר העובדים במפעל זה? הסבירו.

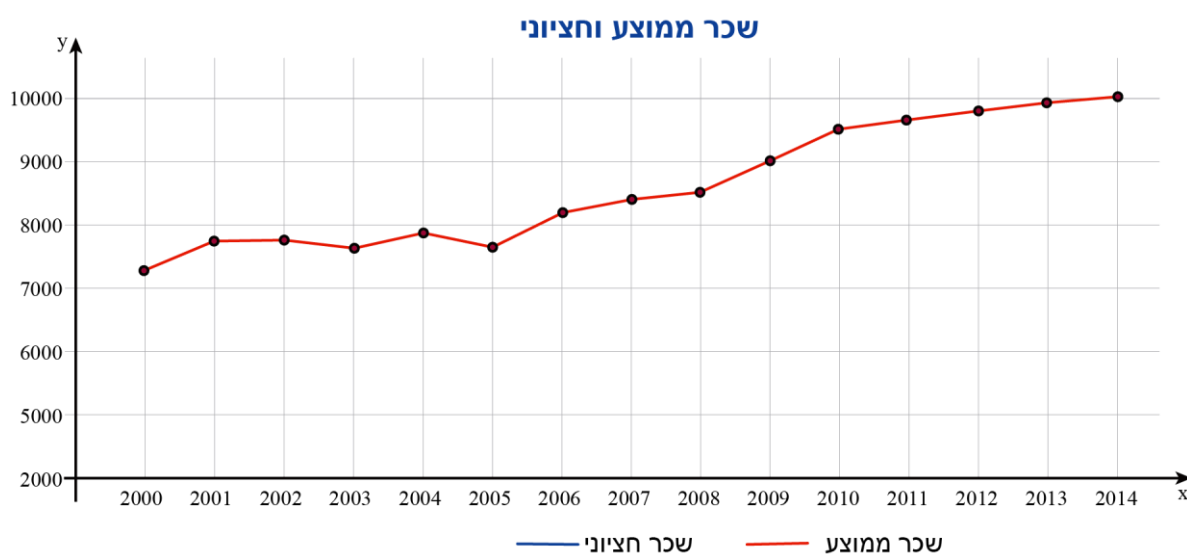
ב. במפעל ב' יש 20 עובדים ששכרם החודשי 15,000 ₪, ו-20 עובדים ששכרם החודשי 12,000 ₪.

- חשבו את הממוצע, החציון והשכיח.

- איזה מהמדדים מאפיין טוב את ההשתכרות במפעל? הסבירו.

ג. איזה מדד מושפע יותר מערכים קיצוניים הממוצע או החציון? הסבירו.

11. לפניכם גרף המתאר את השתנות ממוצע השכר והשתנות החציון של השכר, משנת 2000 ועד שנת 2014.



ביחידה הראשונה באשכול זה עסקנו במדד ג'יני- מדד לאי-שוויון חברתי. מצאנו שם שאי-השוויון הגבוה ביותר היה בשנת 2002 (0.53) ומאז הייתה ירידה עד שנת 2011, (0.49). הסבירו למה אי אפשר לדעת לפי גרף השכר הממוצע אם מדד ג'יני עלה או ירד משנת 2011 ועד שנת 2014.

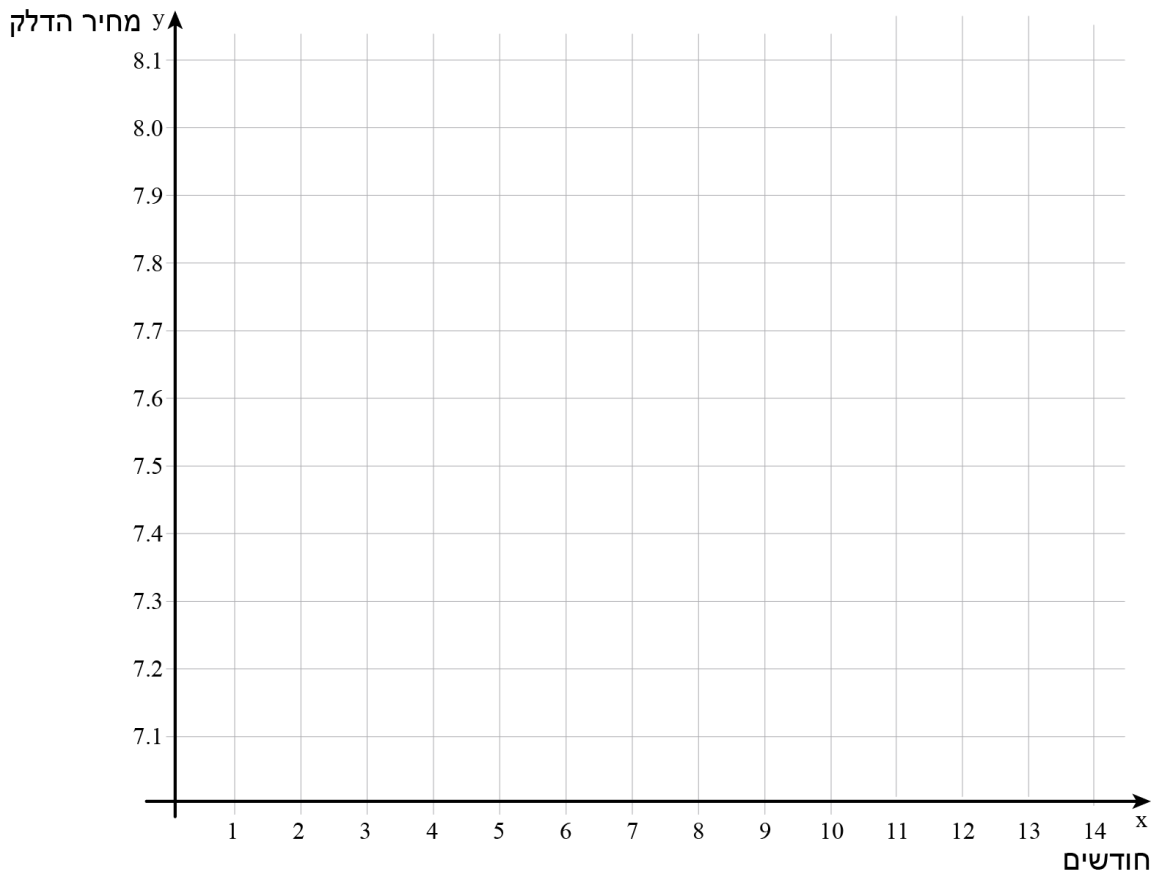
12. באחד העיתונים נכתב: לפי נתוני הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה השכר החציוני עלה בין 2012 ל- 2013 ב- 3.3%, בעוד שהשכר הממוצע עלה ב- 1.4% כלומר, השכר החציוני עלה מהר יותר מהשכר הממוצע מכאן שאי השוויון במדינת ישראל קטן. הסבירו את הטענה.

13. הטבלה שלפניכם מתארת את מחירי הדלק בשקלים בשנת 2012 ובחמשת החודשים הראשונים של שנת 2013.

2013		2012		
שירות עצמי	שירות מלא	שירות עצמי	שירות מלא	
7.52	7.70	7.23	7.44	ינואר
7.83	8.01	7.46	7.67	פברואר
7.95	8.13	7.84	8.05	מרץ
7.56	7.74	7.79	8.00	אפריל
7.26	7.44	7.65	7.86	מאי
		7.43	7.59	יוני
		7.27	7.43	יולי
		7.98	8.14	אוגוסט
		8.25	8.42	ספטמבר
		7.94	8.12	אוקטובר
		7.58	7.94	נובמבר
		7.52	7.70	דצמבר

- האם במשך כל שנת 2012 עמלת התדלוק באמצעות עובד תחנת הדלק הייתה קבועה? בדקו, והדגימו.
- האם עמלת התדלוק עלתה, ירדה, או נשארה קבועה בשנת 2013 לעומת החודשים הקודמים?
- חשבו את המחיר הממוצע של דלק בשירות עצמי בשנת 2012.
- האם הוא גבוה או נמוך ממחיר דלק בשירות עצמי במאי 2013?
- סדרו את מחירי הדלק בשנת 2012 בסדר עולה ומצאו את החציון. האם הוא קרוב לממוצע, או רחוק ממנו? הסבירו מה זה אומר לגבי המחירים.
- בכמה שקלים עלה מחיר הדלק מהמחיר הנמוך ביותר בשנת 2012 למחיר הגבוה ביותר בשנה ההיא? בכמה אחוזים עלה המחיר הזה?

ז. שרטטו דיאגרמת עמודות שתתאר את המחירים בשנת 2012.



ח. באיזה חודש הייתה העלייה במחיר גדולה ביותר? ובאיזה חודש הייתה הירידה במחיר גדולה ביותר?

14. א. המחיר הממוצע לק"ג של 15 סוגי פירות בחנות הוא 12 ₪. הירקן הביא לחנות קרמבולה

שמחירה 24 ₪ לק"ג. מה המחיר הממוצע החדש של ק"ג פרי בחנות?

ב. האם ייתכן שחציון המחירים לא השתנה לעומת חציון המחירים לפני שהובאה הקרמבולה? הסבירו.

ג. האם ייתכן שחציון המחירים גדול יותר לעומת חציון המחירים לפני שהובאה הקרמבולה?

ד. באותה החנות אזלו הבננות. מחיר ק"ג של בננות 10 ₪. מה המחיר הממוצע החדש של ק"ג פרי

בחנות? (הבננות אזלו לאחר שהובאה הקרמבולה).

15. במסגרת חינוך לצרכנות נכונה נערך על ידי תלמידי ביה"ס סקר אודות מחיר של מוצר מסוים בחניות שונות. לפניכם רשימת מחירי המוצר בש"ח.
- 3.05 , 2.85 , 2.90 , 2.95 , 3.00 , 2.90 , 2.95 , 3.05 , 2.85 , 2.50 , 3.00 , 3.00 , 3.10 , 3.00 , 2.95 , 3.50 , 2.95 , 3.00 , 2.95 , 3.00 , 2.90
- א. חשבו את המחיר השכיח, את המחיר הממוצע, ואת המחיר החציוני.
- ב. המוצר התייקר בכל החנויות ב- 10%.
- כיצד השפיעה ההתייקרות על השכיח? על הממוצע ועל החציון?
- ג. עמוס הביא את התוצאה 4.50 ₪. הוא טען שלא התחשבו בתוצאה הזו, והיא משפיעה על החישובים. על איזה משלושת המדדים עשויה ההוספה של עמוס להשפיע וכיצד?

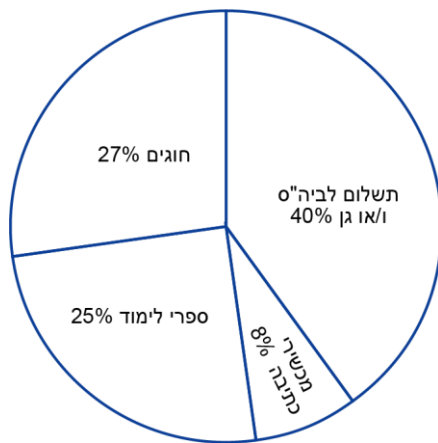
16. [הקישו על הקישור ליישומון.](#)

- א. סמנו שלוש נקודות על ידי הקשה מתחת לציר.
- איזה ערך גדול יותר הממוצע (mean) או החציון (median)?
 - גררו את הנקודות כך ששני המדדים יתלכדו והסבירו מדוע הם התלכדו.
 - גררו כך שהממוצע יגדל והחציון לא ישתנה. הסבירו.
 - הסבירו מדוע לא ניתן להזיז את החציון מהנקודה האמצעית.
- ב. הוסיפו נקודה רביעית.
- גררו את הנקודות כך ששני המדדים יתלכדו והסבירו מדוע הם התלכדו.
 - שערו איך יושפעו הממוצע ואיך יושפע החציון אם נגרור את הנקודות הקיצוניות כך שערכן יגדל. בדקו את השערתכם.
 - שערו איך יושפעו הממוצע ואיך יושפע החציון אם נגרור את הנקודות הפנימיות כך שערכן יגדל. בדקו את השערתכם.
 - גררו כך שהחציון והממוצע יזוזו יחד והסבירו כיצד עשיתם זאת.

1. לפניכם מחירי טיסות מישראל ללונדון בחברות שונות (המחירים בדולרים):

המחיר	החברה	
400	טוסו איתנו	1.
438	כדאי ביותר	2.
446	הכי זול	3.
472	הידד לונדון	4.
482	אצלנו זול	5.
499	טסים בזמן	6.
545	מחר נטוס	7.
660	כבר טסים	8.
690	טיסה נעימה	9.

- א. חשבו את ממוצע המחירים ואת החציון.
 ב. איזה מדד מייצג טוב יותר את מחיר הטיסה? הסבירו.



2. דיאגרמת העיגול מציגה כמה אחוזים בממוצע, מוציאה משפחה בה יש 3 ילדים בגיל ביה"ס ו/או גן על חינוך.

- א. אם משפחה מסוימת מוציאה 3400 ₪ על חינוך, כמה היא מוציאה על ספרי לימוד?
 כמה היא מוציאה על מכשירי כתיבה?
 ב. אם משפחה מסוימת מוציאה 700 ₪ על חוגים, מה ההוצאה הכללית שלה על חינוך?
 ג. בעיר המתפארת במערכת החינוך שלה נערך סקר על הוצאות חינוך של משפחות בהן 3 ילדים בגיל ביה"ס ו/או גן. בטבלה מוצגות תוצאות הסקר:

הוצאה חודשית על חינוך	2500 ש"ח	3100 ש"ח	4200 ש"ח	4800 ש"ח
מספר משפחות	42	30	12	25

- חשבו את ממוצע ההוצאות בעיר הזו.
 - מהי ההוצאה השכיחה?
 - מהי ההוצאה החציונית?
 ד. איך יושפע כל אחד משלושת המדדים אם יתברר שיש בעיר הזו 10 משפחות בהן יש 3 ילדים בגיל ביה"ס ו/או גן המוציאות רק 1500 ₪ על חינוך? הסבירו.

3. במפעל מסוים דיווחו שממוצע המשכורות הוא 6,836 ₪.

הטבלה הבאה מתארת את משכורות העובדים במפעל מסוים בשקלים.

21,000	11,000	7,000	6,200	5,700	5,100	משכורת
2	4	8	x	12	15	מספר העובדים

- א. חשבו כמה עובדים מרוויחים 6200 ₪ לחודש.
ב. מה השכיח של המשכורות? ומהו החציון.
ג. איזה משלושת המדדים מייצג טוב יותר את המשכורות במפעל? הסבירו.
ד. ועד העובדים טען, שבחישוב המשכורת הממוצעת אין להתחשב במשכורות המנהלים המרוויחים 21,000 ₪ לחודש.
- מה הממוצע לפי החישוב של הועד?
 - האם השכיח והחציון משתנים בחישוב זה? הסבירו.
 - איזה מדדים מייצגים טוב יותר את המשכורות לפי החישוב של הועד? הסבירו.

4. פתרו את המשוואות:

א. $\frac{70 + 2x}{3x + 5} = 4$ ב. $\frac{120 + 5x}{2x + 4} = 13.5$ ג. $\frac{70 + 2x}{3x + 5} = 4$

5. פתרו את המשוואה: $\frac{5 \cdot 12 + 8 \cdot 15 + 10x}{27 + x} = 5$

רשמו שאלה שהמשוואה הנ"ל דרושה לפתרונה.

6. א. רשמו קבוצת נתונים כך שהשכיח והחציון יתלכדו.

ב. רשמו קבוצת נתונים כך שהשכיח והממוצע יתלכדו.

ג. רשמו קבוצת נתונים כך שהממוצע והחציון יתלכדו.