



חוברת הדרכה דיגיטלית במתמטיקה למסלול 12 שנ"ל

שנת תשפ"א – 2020-2021

בנושא בעיות מילוליות - למורה

יצירה: אידן שחם

תוכן עניינים:

1. חלק יחסי מתוך השלם.....2.....
2. בעיות מילוליות עם 2 קטגוריות.....5.....
3. שימוש במשתנה x בבעיות מילוליות.....9.....
4. שימוש במשתנים x, y בבעיות מילוליות.....15.....
5. זיהוי צורני בבעיות מילוליות.....18.....
6. מבחן ביניים.....20.....
7. היכרות עם אחוזים.....21.....
8. חישוב אחוזים.....22.....
9. חישובי הוזלה/התייקרות עם אחוזים.....27.....
10. אחוז הוזלה / התייקרות.....33.....
11. מציאת השלם.....38.....
12. מבחן מסכם.....46.....

1. חלק יחסי מתוך השלם

מהו חלק יחסי?

החלק היחסי מייצג את גודלה של קבוצה חלקית בהשוואה לגודל הקבוצה המלאה שמתוכה היא נבחרה.

למשל: אם בגן יש 20 ילדים ומתוכם בוחרים קבוצה חלקית של 10 ילדים אז חלקה היחסי של הקבוצה הוא חצי מהכיתה. שכן, 10 ילדים מתוך 20 מהווה מחצית מן הקבוצה.

איך מסמנים חלק יחסי?

נהוג לסמן כשבר: $\frac{\text{מונה}}{\text{מכנה}}$.

לחלק העליון קוראים – **מונה**, לחלק התחתון קוראים – **מכנה**.

למשל:

$$\text{חצי} = \frac{1}{2}$$

$$\text{רבע} = \frac{1}{4}$$

$$\text{שלושת רבעי} = \frac{3}{4}$$

$$\text{שליש} = \frac{1}{3}$$

דוגמאות מספריות:

א. $\frac{1}{2}$ מתוך מספר כלשהו = המספר $\cdot \frac{1}{2}$

למשל:

$$\text{חצי מתוך } 100 : 100 = 50 \cdot \frac{1}{2}$$

$$\text{חצי מתוך } 270 : 270 = 135 \cdot \frac{1}{2}$$

ב. $\frac{1}{4}$ מתוך מספר כלשהו = המספר $\cdot \frac{1}{4}$

למשל:

$$\text{רבע מתוך } 80 : 80 = 20 \cdot \frac{1}{4}$$

$$\text{רבע מתוך } 200 : 200 = 50 \cdot \frac{1}{4}$$

סרטון הסבר 1 סרטון הסבר 2

דוגמאות ויזואליות:

א. החלק היחסי $\frac{1}{2}$

למשל:



שאלה: כמה ריבועים כתומים יש מתוך סל כל הריבועים?

איזה חלק הם מהווים מתוך סל כל הריבועים?

תשובה יש 2 ריבועים כתומים מתוך 4 ריבועים.

הריבועים הכתומים מהווים $\frac{1}{2}$ מתוך כל הריבועים המופיעים.

ב. החלק היחסי $\frac{1}{4}$

שאלה: כמה ריבועים כתומים יש מתוך סל כל הריבועים?

איזה חלק הם מהווים מתוך סל כל הריבועים?

תשובה יש ריבוע 1 כתום מתוך 4 ריבועים.

הריבוע הכתום מהווה $\frac{1}{4}$ מתוך כל הריבועים המופיעים



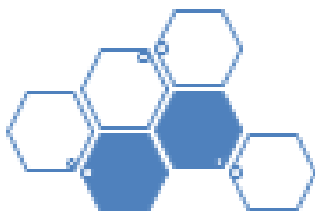
ג. החלק היחסי $\frac{1}{3}$

שאלה: ישנם 6 משושים.

כמה מהמשושים צבועים בכחול, ואיזה חלק מהווים?

תשובה יש 2 משושים צבועים בכחול, המהווים $\frac{2}{6}$ מתוך כל רבעי העיגולים.

הערה: $\frac{2}{6} = \frac{1}{3}$



ד. החלק היחסי $\frac{3}{4}$

שאלה: ישנם 4 רבעי עיגולים.

כמה מהם צבועים בכתום, ואיזה חלק מהווים?

תשובה יש 3 רבעי עיגולים הצבועים בכתום, המהווים $\frac{3}{4}$ מתוך כל רבעי העיגולים.



תרגול:

1. מהו החלק היחסי של 20 אנשים מתוך 40 אנשים?

2. מהו החלק היחסי של 10 מכוניות מתוך 40 מכוניות?

3. מהו החלק היחסי של 30 נמרים מתוך 40 נמרים?

4. כמה זה רבע מתוך 120?

5. כמה זה חצי מתוך 300?

6. כמה זה חצי מתוך 8,000 ₪?

פתרונות:

1. $\frac{1}{2}$

2. $\frac{1}{4}$

3. $\frac{3}{4}$

4. 30

5. 150

6. 4,000 ₪

2. בעיות מילוליות עם 2 קטגוריות

לעיתים קרובות ניתקל בבעיות מילוליות המשלבות 2 קטגוריות הקשורות אחת לשנייה.

למשל:

- רכישה של **כמות** עפרונות, ו - **מחיר ליחידה**.
- **כמות** ק"מ ביום, ו - **מספר** ימי ריצה
- **כמות** כפיפות בטן ליום כושר, ו - **מספר** ימי כושר בחודש
- **כמות** כוסות תה שעל מלצר להכין, ו - **מספר** כפיות סוכר לכל כוס

שתי הקטגוריות קשורות אחת בשנייה, וכפל ביניהן יגלה לנו מידע חדש רחב יותר.

למשל:

- כפל של **כמות** עפרונות ב- **מחיר ליחידה** יספר לנו מהי העלות הכוללת של הרכישה שלנו.
- כפל של **כמות** ק"מ ביום ב - **מספר** ימי ריצה יספר לנו כמה ק"מ סך הכל רצנו על פני רצף זמן כלשהו
- כפל של **כמות** כפיפות בטן ליום ב- **מספר** ימי כפיפות בטן – יספר לנו כמה כפיפות בטן עשינו על פני רצף זמן כלשהו
- כפל של **כמות** כוסות תה ב - **מספר** כפיות סוכר לכל כוס יספר לנו כמה כפיות סוכר יש בסך הכל.

על מנת שנוכל לסדר את שתי הקטגוריות בצורה נוחה, ניצור טבלה מתאימה

למשל:

מחיר כולל	מחיר לעפרון אחד	כמות עפרונות

כמות כוסות תה	כמות כפיות סוכר בכל כוס תה	סך הכל כפיות סוכר

תמיד נגיע לסך הכל באמצעות הכפלת שתי העמודות השמאליות.

למשל:

א.

מחיר כולל	מחיר לעפרון אחד	כמות עפרונות
	3 ₪	10

כדי שנוכל לדעת מהו המחיר הכולל של 10 עפרונות נכפיל בין 2 הקטגוריות: $10 \cdot 3 = 30$

ולכן: המחיר של כל עשרת העפרונות יהיה 30 ₪.

ב.

סך הכל כפיות סוכר	כמות כפיות סוכר בכל כוס	כמות כוסות תה
	2	7

כדי שנוכל לדעת בכמה כפיות סוכר השתמשנו בסך הכל – נכפיל בין 2 הקטגוריות: $7 \cdot 2 = 14$

ולכן: השתמשנו ב – 14 כפיות סוכר סך הכל.

לפעמים הקטגוריה הכללית (העמודה השמאלית ביותר בטבלאות) תהיה נתונה, ונצטרך למצוא

אחת מהקטגוריות האחרות.

ג.

למשל:

מחיר שקית שוקו אחת	כמות שקיות שוקו	עלות כוללת
	12	60

כדי שנוכל לגלות כמה כל שקית שוקו עולה, נחשב:

מחיר לשקית שוקו * כמות שקיות שוקו = עלות כוללת

מחיר שקית שוקו * 12 = 60

מחיר שקית שוקו = 5 ₪

בפתרון בעיות מילוליות –

השתמשו תמיד בטלה כדי לסדר את הנתונים

תרגול:

1. נתון:

סך הכל טיפים	כמות משלוחים	טיפ לשליח עבור משלוח 1
	6	10 ₪

כמה כסף השליח יקבל בסך הכל לאחר 6 משלוחים?

2. נתון:

סך הכל שעות נגינה בחודש	כמות ימי נגינה בחודש	כמות שעות נגינה ביום
	15	3

כמה שעות נגינה יהיו בחודש?

3. נתון:

עלות כוללת	מספר יחידות פסק זמן	מחיר פסק זמן אחד
30 ₪	5	

מהו המחיר של פסק זמן אחד?

4. נתון:

סך הכל כפיות סוכר	כמות כפיות סוכר בכל כוס	כמות כוסות קפה
30		15

כמה כפיות סוכר היו בכל כוס?

כעת, בנו בעצמכם את הטבלה הרלוונטית, ופתרו:

5) יואב הכין 16 כוסות קפה ובכל אחת מהן שם 2 כפיות סוכר. כמה כפיות סוכר שם יואב בסך הכל?

6) מחירן של 12 מלפפונים הוא 48 ₪.

א. כמה עולה כל מלפפון?

ב. מחירן של 10 לחמניות ו-10 מלפפונים הוא 60 ₪. מה מחירה של לחמניה?

7) מיקה מתאמנת בנגינה בגיטרה למשך 30 דקות בכל יום. כמה שעות מנגנת בגיטרה בסה"כ במהלך שבעה ימים?

8) עבור כל משלוח של המבורגר מקבל השליח 7 ₪. השליח עבד יומיים. ביום הראשון ביצע השליח 5 משלוחים

א. כמה הרוויח השליח ביום הראשון?

ב. השליח השתכר ביומיים 56 ₪ סך הכל. כמה משלוחים ביצע השליח ביום השני?

פתרונות:

1. 60 ₪

2. 45 שעות נגינה

3. 6 ₪

4. 2 כפיות סוכר בכל כוס

5. 32 כפיות סוכר

6. א. 4 ₪ ב. 2 ₪

7. 210 דקות

8. א. 35 ₪ ב. 3 משלוחים

3. שימוש במשתנה X בבעיות מילוליות

למה המשתנה X בכלל קיים?

לעיתים קרובות, בתרגילים במתמטיקה ובכלל, נשתמש במשתנה. הסיבה לשימוש במשתנה היא חוסר ידע, משהו שחסר לנו ואנחנו רוצים לגלות. המשתנה הוא גודל כמותי כלשהו.

דוגמאות:

1.

שאלה: אם ניקח מספר כלשהו (לא ידוע איזה),

נכפול אותו ב-3

ונחסר מהתוצאה 4,

ייצא לנו פעמיים המספר הזה.

מהו המספר?

תשובה: על מנת למצוא את המספר הלא ידוע, נשתמש במשתנה X.

למעשה, נמיר את המלל שקראנו לשפה מתמטית.

נכתוב: $3x - 4 = 2x$.

ולכן: $x = 4$

המספר הלא ידוע	נכפול אותו ב-3	נחסיר 4	כמה נקבל בסוף?
x	3x	3x-4	2x

2.

שאלה: דני מרוויח 100 ₪ יותר מדוד,

ושניהם מרוויחים ביחד 560 ₪.

כמה מרוויח כל אחד?

תשובה: על מנת למצוא את המספר הלא ידוע, נשתמש במשתנה X.

למעשה, נמיר את המלל שקראנו לשפה מתמטית.

נכתוב: דוד מרוויח x ₪, ודני מרוויח x+100 ₪

נבנה את המשוואה: $x + x + 100 = 560$

ולכן: $2x = 460$

$x = 230$

מסקנה: דוד מרוויח 230 ₪, דני מרוויח 330 ₪.

דוד	דני	סך הכל
x	x+100	560

.3

שאלה: דנה ועופר רואים ביחד 10 משחקי כדורגל.

ידוע שדנה ראתה 2 משחקים יותר מעופר.

בכמה משחקי כדורגל כל אחד מהם צופה?

תשובה: על מנת למצוא את המספר הלא ידוע, נשתמש במשתנה X.

למעשה, נמיר את המלל שקראנו לשפה מתמטית

נכתוב: עופר ראה x משחקי כדורגל, דנה ראתה x+2 משחקי כדורגל.

$$x + x + 2 = 10 \text{ :נבנה את המשוואה}$$

$$2x + 2 = 10 \text{ :ולכן}$$

$$2x = 8$$

$$x = 4$$

מסקנה: עופר ראה 4 משחקי כדורגל, דנה ראתה 6 משחקי כדורגל.

ראינו שהמשתנה x עוזר לנו למצוא כל מיני נעלמים, ובלעדיו – היה קשה יותר למצוא אותם.

זאת הסיבה שהמשתנה x הוא כל כך שימושי בתחום המתמטיקה, ובכלל בחשיבה האנושית.

בעמוד הבא מופיעים תרגילים עם שימוש במשתנה x לצורך ביסוס הידע.

פתרו אותם והקפידו להשתמש במשתנה x. השתמשו בטבלה במידת הצורך.

סרטון הסבר

תרגול:

1. רז מרוויח 300 ₪ יותר מרחלי. שניהם מרוויחים ביחד 7,100 ₪.
כמה מרוויח כל אחד מהם?
2. סימה ורועי צופים ביחד 50 שעות בטלוויזיה בחודש.
ידוע שרועי צופה ב – 8 שעות יותר מסימה.
כמה שעות כל אחד מהם צופה בטלוויזיה?
3. עומר ונעמי נכנסו לחנות כלי בית וקנו סך הכל 20 צלחות חדשות.
ידוע שעומר קנה 4 צלחות יותר מנעמי.
כמה צלחות כל אחד רכש?

פתרונות:

1. רז – 3,700 ₪ , רז – 3,400 ₪
2. סימה – 21 שעות , רועי – 29 שעות
3. נעמי – 8 צלחות , עומר – 12 צלחות

כעת, נתבונן בבעיות מילוליות נוספות עם X.

דוגמאות:

1. מחיר הכניסה לקרקס הוא 50 שקלים למבוגר ו-30 שקלים לילד. קבוצה של 4 מבקרים נכנסה לקרקס ושילמה בסך הכול 160 שקלים.

שאלה: כמה ילדים וכמה מבוגרים בקבוצה?

תשובה: ראשית נסדר את הנתונים בטבלה

סכ"ה	כמות	מחיר לכרטיס	סוג כרטיס
$30X$	X	30 ₪	ילד
$50*(4-X)$	$4-X$	50 ₪	מבוגר

כעת, אנו יודעים לבנות את המשוואה:

עלות הילדים + עלות המבוגרים = 160 ₪

ולכן:

$$30X + 50(4 - x) = 160$$

$$30X + 200 - 50X = 160$$

$$200 - 20X = 160$$

$$-20X = -40$$

$$X = \frac{-40}{-20}$$

$$X = 2$$

גילינו שכמות הילדים = 2,

כמות המבוגרים = 2

2. לקראת מופע מוסיקת מטאל מכרו כרטיסים משני סוגים: כרטיסים רגילים בעלות של 600 ₪, וכרטיסי V.I.P בעלות של 1000 ₪. בסך הכול נמכרו 100 כרטיסים. בתום האירוע נמצא שהפדיון ממכירת הכרטיסים היה 76,000 ₪.

שאלה: כמה כרטיסים מכל סוג נמכרו?

תשובה: ראשית נסדר את הנתונים בטבלה

סוג כרטיס	מחיר כרטיס	כמות	סכ"ה
רגיל	600 ₪	X	600X
VIP	1,000 ₪	100-X	1,000*(100-X)

כעת, אנו יודעים לבנות את המשוואה:

$$\text{עלות כרטיסי VIP} + \text{עלות כרטיסים רגילים} = 76,000 \text{ ₪}$$

ולכן:

$$600X + 1,000 * (100 - x) = 76,000$$

$$600X + 100,000 - 1,000X = 76,000$$

$$-400X = -24,000$$

$$X = \frac{-24,000}{-400}$$

$$X = 60$$

גילינו שכמות כרטיסים רגילים = 60,

כמות כרטיסי VIP = 40

תרגול:

1. מחיר הכניסה לתיאטרון הוא 70 שקלים למבוגר ו- 40 שקלים לילד .
קבוצה של 10 מבקרים נכנסה לתיאטרון ושילמה בסך הכול 490 שקלים.
כמה מבוגרים וילדים היו בקבוצה?
2. לקראת מופע של להקת ה - Beatles מכרו כרטיסים משני סוגים : כרטיסים רגילים בעלות של 900 ₪, וכרטיסי V.I.P בעלות של 1,400 ₪. למופע הגיע קבוצה של 6 חברים, בנים ובנות.
הם שילמו סך הכל 6,900 ₪.
כמה בנות ובנים היו בקבוצה?

פתרונות:

1. 3 מבוגרים, 7 ילדים
2. 3 בנים, 3 בנות

4. שימוש במשתנים Y, X בבעיות מילוליות

מהו המשתנה Y ולמה צריך אותו?

המשתנה Y מתפקד כמו המשתנה X .

יכול להיות ש $X=Y$ או שהם שונים אחד מהשני.

אין לדעת עד שנפתור ונגלה.

את המשתנה Y אנו צריכים בשביל לפתור תרגילים עם 2 מרכיבים לא ידועים.

דוגמא:

כרטיס רגיל להופעה עולה X שקלים, וכרטיס VIP עולה Y שקלים.

ידוע שכרטיס רגיל אחד וכרטיס VIP אחד - עולים ביחד 1,000 ₪.

כמו כן, ידוע כי אם 5 אנשים רכשו את הכרטיס הרגיל, ורק 7 רכשו את כרטיס ה VIP

המחיר יהיה 6,200 ₪.

שאלה: כמה כרטיסים מכל סוג נמכרו?

תשובה: בעמוד הבא

תשובה:

ראשית, נגדיר:

$X =$ מחיר כרטיס רגיל

$Y =$ מחיר כרטיס VIP

לפי הנתון הראשון:

$$\text{I } X + Y = 1,000$$

לפי הנתון השני:

$$\text{II } 5X + 7Y = 6,200$$

נפתור 2 משוואות עם 2 נעלמים לפי שיטת ההצבה:

$$\text{I } X = 1,000 - Y$$

$$\text{II } 5X + 7Y = 6,200$$

$$\text{II } 5(1,000 - Y) + 7Y = 6,200$$

$$\text{II } 5,000 - 5Y + 7Y = 6,200$$

$$\text{II } 2Y = 1,200$$

$$\text{II } Y = 600$$

מצאנו שמחיר כרטיס VIP עולה 1,450 ₪.

כמה עולה כרטיס רגיל?

נציב את התשובה שגילינו במשוואה I:

$$\text{I } X = 1,000 - Y$$

$$\text{I } X = 1,000 - 600$$

$$\text{I } X = 400$$

מצאנו שמחיר כרטיס רגיל עולה 400 ₪

תרגול:

1. קבוצה של 5 חברים הגיעו יחדיו לגן החיות.
הם התלבטו באיזה מסלול לחבור.
מסלול 1 – המסלול היוקרתי עם רכב צמוד לאורך כל הדרך
מסלול 2 – המסלול הזול עם הליכה בלבד.
ידוע ש**כרטיס אחד** למסלול מספר 1 ו**כרטיס אחד** למסלול מספר 2 – עולים יחד 140 ₪.
כמו כן, ידוע כי עלות **2 כרטיסים** במסלול מספר 1 ו-**3 כרטיסים** במסלול 2- עולים יחד 320 ₪.
מצאו כמה עולה כרטיס בכל אחד מהמסלולים.
2. בקיוסק השכונתי **חטיף שוקולד** אחד ו - **בקבוק מים** עולים ביחד 12 ₪.
יה-לי הלכה לקיוסק השכונתי ורכשה **3 חטיפי שוקולד** ו - **2 בקבוקי מים** ב - 31 ₪.
מצאו עלות חטיף השוקולד ובקבוק המים

פתרונות:

1. עלות כרטיס במסלול 1 – 100 ₪
עלות כרטיס במסלול 2 – 40 ₪
2. חטיף שוקולד – 7 ₪
בקבוק מים – 5 ₪

5. זיהוי צורני בבעיות מילוליות

לעיתים נוכל לפתור בעיות מילוליות ללא שימוש במשתנה x , אלא באמצעות זיהוי צורני.

נידרש לזהות את התבנית של הנתון ולהסיק על מה שמבקשים.

למשל:

1.

שאלה:

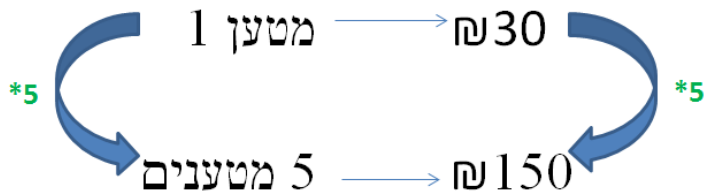
ידוע שמחיר של מטען לפלאפון הוא 30 ₪.

מהי העלות של 5 מטענים?

תשובה:

נכפיל את שני הצדדים ב-5,

ונגלה שהמחיר של 5 מטענים הוא 150 ₪



2.

שאלה:

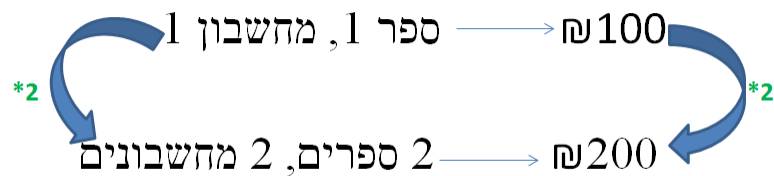
המחיר של ספר אחד ומחשבון אחד הוא 100 ₪

מהו המחיר של 2 מחשבונים ו-2 ספרים?

תשובה:

נכפיל את שני הצדדים ב-2,

ונגלה שהמחיר של 2 מחשבונים ו-2 ספרים הוא 200 ₪



3.

שאלה:

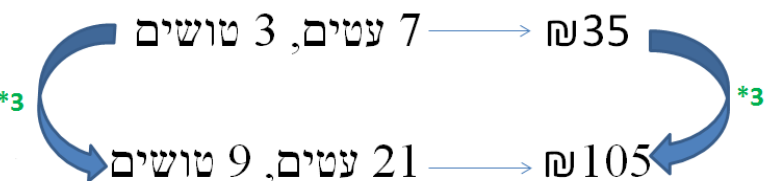
המחיר של 7 עטים ו-3 טושים הוא 35 ₪

מהו המחיר של 21 עטים ו-9 טושים?

תשובה:

נכפיל את שני הצדדים ב-3,

ונגלה שהמחיר של 21 עטים ו-9 טושים הוא 105 ₪



תרגול:

1. מחיר של כיסא אחד ושלוחן אחד הוא 250 ₪.
מה המחיר של 3 כיסאות ו-3 שולחנות?
2. מחיר של 2 מחשבים ו-2 מקלדות הוא 1,500 ₪.
מה המחיר של 4 מחשבים ו-4 מקלדות?
3. מחיר של 3 מנות פלאפל ו-2 משולשי פיצה הוא 50 ₪.
מה המחיר של 12 מנות פלאפל ו-8 משולשי פיצה?

פתרונות:

1. 750 ₪
2. 3,000 ₪
3. 200 ₪

6. מבחן ביניים:

1. מחיר חולצה קטן ב- 30 ₪ ממחיר זוג מכנסיים.
א. אם מחיר החולצה הוא 120 ₪, מה המחיר של המכנסיים?
ב. סמן ב- x את המחיר של זוג מכנסיים, והבע באמצעות x את מחיר החולצה.
ג. אלון קנה 5 חולצות ו- 2 זוגות מכנסיים ושילם עבורם 221 ₪. מהו מחיר המכנסיים?
2. מחיר הכניסה למוזיאון הוא 12 שקלים למבוגר ו- 8 שקלים לילד.
קבוצה של 18 מבקרים נכנסה למוזיאון ושילמה בסך הכול 160 שקלים.
כמה ילדים וכמה מבוגרים בקבוצה?
3. דני נכנס לחנות בגדים כדי לרכוש מכנסיים וחולצות לקראת החורף,
ובידיו היו סך הכל 600 ₪.
מכנס אחד עולה 150 ₪, וחולצה אחת עולה 50 ₪.
א. בחרו עבור דני מה עליו לרכוש ב- 600 ₪
(ציינו כמה מכנסיים וכמה חולצות אתם הייתם קונים)
ב. דני בחר לרכוש 3 חולצות ו- 5 מכנסיים.
כמה כסף היה צריך להוסיף מעבר ל- 600 ₪ שבידיו?
ג. אם דני רצה לרכוש סך הכל 7 פריטים, מהן האופציות העומדות בפניו?
4. 3 ק"ג תפוחים ו- 5 ק"ג אגסים עולים יחד 26 שקלים. 3 ק"ג תפוחים ו- 2 ק"ג אגסים עולים יחד 17 שקלים.
מהו המחיר של ק"ג תפוחים, ומהו המחיר של ק"ג אגסים?

פתרונות:

1. א. 150 ₪
ב. $x - 30$
ג. 53 ₪
2. 14 ילדים, 4 מבוגרים
3. א. לבחירת התלמידים (למשל: 4 מכנסיים, 0 חולצות)
ב. 300 ₪
ג. 3 מכנסיים ו- 3 חולצות, 2 מכנסיים ו- 6 חולצות, מכנס אחד ו- 9 חולצות, 12 חולצות
4. ק"ג אגסים – 3 ₪, ק"ג תפוחים – 3 ₪

7. היכרות עם אחוזים

מהו אחוז?

אחוז הוא דרך להביע גודל יחסי של מספר מסוים.

איך מסמנים אחוז?

נהוג לסמן אחוז כך: %

למשל:

5 אחוזים = 5%

15 אחוזים = 15%

117 אחוזים – 117%

חשוב לציין:

א. 100% מתוך מספר כלשהו = לאותו מספר

למשל:

100% מתוך 70 = 70

100% מתוך 99 = 99

100% מתוך 274 = 274

ב. 50% מתוך מספר כלשהו = חצי מהמספר

למשל:

50% מתוך 8 = 4

50% מתוך 120 = 60

50% מתוך 360 = 180

ג. 200% מתוך מספר כלשהו = פי 2 מהמספר

למשל:

200% מתוך 5 = 10

200% מתוך 130 = 260

סרטון 1

8. חישוב אחוזים

על מנת שנוכל לחשב אחוזים בקלילות ובנוחות, נכיר כמה תבניות עזר.

1. חישוב של 10%:

הסבר: על מנת לחשב 10% מתוך כל מספר שהוא, עלינו להעביר את הנקודה צעד 1 שמאלה.

למשל:

$$120.0 \xrightarrow{10\%} 12.00$$

א. שאלה: כמה הם 10% מתוך 120?
תשובה: 12

$$170.0 \xrightarrow{10\%} 17.00$$

ב. שאלה: כמה הם 10% מתוך 170?
תשובה: 17

$$290.0 \xrightarrow{10\%} 29.00$$

ג. שאלה: כמה הם 10% מתוך 290?
תשובה: 29

$$17.0 \xrightarrow{10\%} 1.70$$

ד. שאלה: כמה הם 10% מתוך 17?
תשובה: 1.7

2. חישוב של 50%:

הסבר: 50% מתוך כל מספר שהוא, כפי שכבר נאמר בעמוד הראשון, הוא מחצית מן המספר.

למשל:

$$150 \xrightarrow{50\%} \frac{1}{2} * 150 \longrightarrow 75$$

א. **שאלה:** כמה הם 50% מתוך 150?
תשובה: 75

$$110 \xrightarrow{50\%} \frac{1}{2} * 110 \longrightarrow 55$$

ב. **שאלה:** כמה הם 50% מתוך 110?
תשובה: 55

$$280 \xrightarrow{50\%} \frac{1}{2} * 280 \longrightarrow 140$$

ג. **שאלה:** כמה הם 50% מתוך 280?
תשובה: 140

$$18 \xrightarrow{50\%} \frac{1}{2} * 18 \longrightarrow 9$$

ד. **שאלה:** כמה הם 50% מתוך 18?
תשובה: 9

סרטון 1

סרטון 2

3. חישוב של 1% :

הסבר : על מנת לחשב 1% מתוך כל מספר שהוא, עלינו להעביר את הנקודה 2 צעדים שמאלה.

למשל :

$$120.0 \xrightarrow{1\%} 1.20$$

א. **שאלה :** כמה הם 1% מתוך 120?
תשובה : 1.2

$$25.0 \xrightarrow{1\%} 0.25$$

ב. **שאלה :** כמה הם 1% מתוך 25?
תשובה : 0.25

4. המרה של 1% לכל אחוז אחר :

הסבר : ניתן להמיר 1% לכל אחוז אחר בצורה פשוטה ונוחה. השתמשו במחשבון לחישוב הכפל.

למשל :

$$190 \xrightarrow{1\%} 1.9$$
$$1.9 \xrightarrow{*17} 32.3$$

א. **שאלה :** כמה הם 17% מתוך 190?
תשובה : 32.3

$$170 \xrightarrow{1\%} 1.7$$
$$1.7 \xrightarrow{*43} 73.1$$

ב. **שאלה :** כמה הם 43% מתוך 170?
תשובה : 73.1

$$350 \xrightarrow{1\%} 3.5$$
$$3.5 \xrightarrow{*62} 217$$

ג. **שאלה :** כמה הם 62% מתוך 350?
תשובה : 217

תרגול:

חשבו את האחוזים הבאים:

1. כמה הם 50% מתוך 70 ?

2. כמה הם 100% מתוך 944?

3. כמה הם 10% מתוך 90?

4. כמה הם 90% מתוך 200?

5. כמה הם 25% מתוך 60 ?

6. כמה הם 30% מתוך 150?

7. כמה הם 85% מתוך 720?

8. כמה הם 20% מתוך 300 ?

9. כמה הם 15% מתוך 80?

10. כמה הם 27% מתוך 40?

פתרונות:

- 35 .1
- 944 .2
- 9 .3
- 180 .4
- 15 .5
- 45 .6
- 612 .7
- 60 .8
- 12 .9
- 10.8 .10

9. חישובי הוזלה / התייקרות עם אחוזים

ראשית, נלמד על הוזלה/התייקרות ללא אחוזים.

דוגמאות עם שלב 1 (ללא אחוזים):

א. שאלה: מכונית ספורט עולה 100,000 ₪.

בקיץ האחרון התייקרה ב – 2,000 ₪. כמה תעלה כעת?

תשובה: 102,000 ₪

$$100,000 \xrightarrow{+2,000} 102,000$$

ב. שאלה: ארון בגדים עולה 1,000 ₪,

אך התייקר בקיץ האחרון ב – 500 ₪. כמה יעלה כעת?

תשובה: 1,500 ₪

$$1,000 \xrightarrow{+500} 1,500$$

ג. שאלה: מיטה יוקרתית עולה 9,900 ₪,

אך מחירה ירד בקיץ האחרון ב – 1900 ₪. כמה יעלה כעת?

תשובה: 8,000 ₪

$$9,900 \xrightarrow{-1900} 8,000$$

ד. שאלה: חולצה אופנתית עולה 900 ₪,

אך מחירה ירד בחורף האחרון ב – 150 ₪. כמה יעלה כעת?

תשובה: 750 ₪

$$900 \xrightarrow{-150} 750$$

דוגמאות עם 2 שלבים (ללא אחוזים):

- א. שאלה: פלאפון נייד עולה 4,000 ₪. לאור ביקוש נמוך, מחירו ירד ב – 400 ₪. אחרי כמה חודשים שוב ירד מחירו ב – 500 ₪. כמה יעלה כעת? (אחרי שמחירו ירד פעמיים)

תשובה: 3,100 ₪

$$4000 \xrightarrow{-400} 3600 \xrightarrow{-500} 3100$$

- ב. שאלה: טלוויזיה עולה 2,000 ₪. לאור ביקוש גבוה, מחירה התייקר ב – 300 ₪. אחרי כמה חודשים שוב התייקר מחירה ב – 200 ₪. כמה יעלה כעת? (אחרי שמחירו ירד פעמיים)

תשובה: 2,500 ₪

$$2000 \xrightarrow{+300} 2300 \xrightarrow{+200} 2500$$

- ג. שאלה: מחשב נייד עולה 3,000 ₪. לאור ביקוש גבוה, מחירו התייקר ב – 700 ₪. אחרי כמה חודשים ירד מחירו ב – 200 ₪ בשל ביקוש נמוך. כמה יעלה כעת?

תשובה: 3,500 ₪

$$3000 \xrightarrow{+700} 3700 \xrightarrow{-200} 3500$$

- ד. שאלה: מחשבון מדעי עולה 75 ₪. לאור ביקוש נמוך, מחירו בקיץ ירד ב – 25 ₪. בתחילת שנת הלימודים התייקר מחירו ב – 20 ₪ בשל ביקוש גבוה.

כמה יעלה כעת?

תשובה: 70 ₪

$$75 \xrightarrow{-25} 50 \xrightarrow{+20} 70$$

כעת, נלמד על הוזלה / התייקרות עם אחוזים:

דוגמאות עם שלב 1 (עם אחוזים):

$$220.0 \xrightarrow{10\%} 22.00$$

$$220 \xrightarrow{+22} 242$$

א. שאלה: סט של מקלדת ועכבר עולים 220 ₪
בקיץ האחרון התייקר הסט ב-10%. כמה יעלה כעת?
תשובה: 242 ₪

$$90.0 \xrightarrow{10\%} 9.00$$

$$9 \xrightarrow{*1.5} 13.5$$

13.5 = 90 מתוך 15%

ב. שאלה: ספר מתמטיקה עולה 90 ₪,
אך התייקר בקיץ האחרון ב-15%. כמה יעלה כעת?
תשובה: 103.5 ₪

$$90 \xrightarrow{+13.5} 103.5$$

$$800.0 \xrightarrow{10\%} 80.00$$

$$80 \xrightarrow{*2.5} 200$$

200 = 800 מתוך 25%

ג. שאלה: לוח גדול עולה 800 ₪,
אך מחירו ירד בקיץ האחרון ב-25%. כמה יעלה כעת?
תשובה: 8,000 ₪

$$800 \xrightarrow{-200} 600$$

$$12.0 \xrightarrow{10\%} 1.20$$

$$1.2 \xrightarrow{*0.5} 0.6$$

0.6 = 12 מתוך 5%

ד. שאלה: עט עולה 12 ₪,
אך מחירו ירד בחורף האחרון ב-5%. כמה יעלה כעת?
תשובה: 11.4 ₪

$$12 \xrightarrow{-0.6} 11.4$$

דוגמאות עם 2 שלבים (עם אחוזים):

שלב 1:

$$170.0 \xrightarrow{10\%} 17.00$$

$$170 \xrightarrow{-17} 153$$

שלב 2:

$$153.0 \xrightarrow{50\%} 76.5$$

$$153 \xrightarrow{+76.5} 229.5$$

א. שאלה: שמיכה לחורף עולה 170 ₪. לאור ביקוש נמוך בקיץ, מחירה ירד ב-10%. כשחזר החורף, מחירה התייקר ב-50%. כמה תעלה כעת? (אחרי ההוזלה וההתייקרות)
תשובה: 229.5 ₪

ב. שאלה: שולחן סלון עולה 1,200 ₪. לאור ביקוש גבוה, מחירו התייקר ב-30%. אחרי כמה חודשים שוב התייקר מחירו ב-10%.

כמה יעלה כעת? (אחרי שמחירו התייקר פעמיים)

תשובה: 2,340 ₪

שלב 1:

$$1200.0 \xrightarrow{10\%} 120.00$$

$$120 \xrightarrow{*3} 360$$

30% מתוך 1200 = 360

$$1200 \xrightarrow{+360} 1560$$

שלב 2:

$$1560 \xrightarrow{50\%} 780$$

$$1560 \xrightarrow{+780} 2340$$

תרגול:

שלב 1:

1. מחשבון רגיל עולה 40 ₪. מחירו התייקר ב – 10%.
כמה המחשבון יעלה כעת?
2. דיבורית WIFI עולה 230 ₪. לאחרונה הביקוש ירד, ולכן המחיר ירד ב – 15%.
כמה הדיבורית תעלה כעת?
3. מכונת עולה 20,000 ₪ בארה"ב. לאחרונה הביקוש עלה, ולכן המחיר התייקר ב – 25%.
כמה המכונת תעלה כעת?
4. עיפרון עולה 10 ₪. לאחרונה הביקוש ירד, ולכן המחיר ירד ב – 30%.
כמה העיפרון יעלה כעת?

2 שלבים:

5. בקבוק מים של 1.5 ליטרים עולה 5 ₪ בקיוסק השכונתי.
לאחרונה בעל הקיוסק בחר לייקר את בקבוק המים ב – 20%.
לאחר כמה חודשים, ראה שהביקוש ירד, ולכן המחיר ירד ב – 20%.
כמה בקבוק מים יעלה כעת?
6. מכונת כביסה עולה 1,000 ₪. לאחרונה מחירה התייקר ב – 15% לאור הביקוש הרב.
אחרי כמה חודשים, הביקוש שוב עלה ולכן המחיר שוב התייקר ב – 20%.
כמה מכונת הכביסה תעלה כעת?

פתרונות:

1. 44 ₪

2. 195.5 ₪

3. 25,000 ₪

4. 7 ₪

5. 4.8 ₪

6. 1,380 ₪

10. אחוז הוזלה/התייקרות

ראשית, נלמד למצוא את האחוז מתוך השלם.

על מנת לחשב את האחוז מתוך השלם, נפעל באופן הבא:

$$\frac{\text{חלק מהשלם}}{\text{שלם}} * 100 = \%$$

למשל:

1. כמה אחוזים הם 50 מתוך 500?

$$\frac{50}{500} * 100 = 10\%$$

2. כמה אחוזים הם 40 מתוך 80?

$$\frac{40}{80} * 100 = 50\%$$

3. כמה אחוזים הם 50 מתוך 150?

$$\frac{50}{150} * 100 = 33\frac{1}{3}\%$$

4. כמה אחוזים הם 30 מתוך 120?

$$\frac{30}{120} * 100 = 25\%$$

5. כמה אחוזים הם 27 מתוך 540?

$$\frac{27}{540} * 100 = 5\%$$

תרגול:

1. כמה אחוזים הם 70 מתוך 140?
2. כמה אחוזים הם 200 מתוך 1000?
3. כמה אחוזים הם 25 מתוך 500?
4. כמה אחוזים הם 50 מתוך 800?
5. כמה אחוזים הם 75 מתוך 300?
6. כמה אחוזים הם 80 מתוך 500?
7. כמה אחוזים הם 13 מתוך 117?
8. כמה אחוזים הם 90 מתוך 300?

פתרונות:

- 50% .1
- 20% .2
- 5% .3
- 6.25% .4
- 25% .5
- 16% .6
- 11.11% .7
- 30% .8

כעת, נלמד למצוא את אחוז ההתייקרות או ההוזלה

למשל:

1. שאלה: מחיר ג'ינס היה 140 ₪, וכעת ירד ל – 98 ₪.

בכמה אחוזים ירד מחיר הג'ינס?

תשובה: המחיר ירד ב – 42 ₪. נחשב כמה הם 42 מתוך 140.

$$\frac{42}{140} * 100 = 30\%$$

ולכן: המחיר ירד ב – 30%.

2. שאלה: מחיר מחשב נייד היה 1,700 ₪, וכעת עלה ל – 1,870 ₪.

בכמה אחוזים התייקר מחיר המחשב?

תשובה: המחיר התייקר ב – 170 ₪. נחשב כמה הם 170 מתוך 1,700

$$\frac{170}{1700} * 100 = 10\%$$

ולכן: המחיר התייקר ב – 10%

3. שאלה: מחיר מיקרוגל היה 180 ₪, וכעת ירד ל – 153 ₪.

בכמה אחוזים ירד מחיר המיקרוגל?

תשובה: המחיר ירד ב – 27 ₪. נחשב כמה הם 27 מתוך 180.

$$\frac{27}{180} * 100 = 15\%$$

ולכן: המחיר ירד ב – 15%

[סרטון 1](#)

תרגול:

1. מחיר עיפרון משוכלל היה 12 ₪. בשל ביקוש נמוך, מחירו **ירד** ל – 9.6 ₪ בכמה אחוזים **ירד** מחיר העיפרון המשוכלל?
2. מחיר תרופה למחלת הקורונה עלתה 700 ₪. בשל ביקושה הגבוה בשנת 2020 מחירה **עלה** ל – 910 ₪. בכמה אחוזים **התייקר** מחיר התרופה?
3. מחיר קלמר היה 20 ₪. בשל ביקוש גבוה בתחילת שנת הלימודים, מחיר היה 27 ₪ בכמה אחוזים **התייקר** מחיר הקלמר?
4. מחיר הדלק הוא 6 ₪ לליטר. בעקבות מחלת הקורונה הביקוש לדלק ירד ועמד על – 5.1 ₪ לליטר. בכמה אחוזים **ירד** מחיר הדלק לליטר?

פתרונות:

1. 20%
2. 30%
3. 35%
4. 15%

11. מציאת השלם

לעיתים נדרש למצוא את השלם, כאשר אחוז ההנחה ומחיר ההנחה נתונים.

למשל:

1. שאלה: במהלך שבוע הספר, הוזל מחיר הספר ב – 50%. גובה ההנחה היה 30 ₪.

מה היה מחיר הספר לפני ההנחה?

תשובה: למדנו שהנחה של 50% היא חצי מהמחיר המקורי.

ולכן: מחיר הספר, לפני ההנחה, היה 60 ₪ (למעשה $30 \cdot 2$)

2. שאלה: במהלך יריד האוכל, הוזל מחיר מנת אוכל סיני ב – 10%. גובה ההנחה היה 4 ₪.

מה היה מחיר הספר לפני ההנחה?

תשובה: הנחה של 10% היא עשירית מהמחיר המקורי.

ולכן: מחיר מנת אוכל סיני, לפני ההנחה, היה 40 ₪ (למעשה $4 \cdot 10$)

3. שאלה: במהלך מכירת חיסול, הוזל מחיר מכונית מאזדה 2 ב – 25%.

גובה ההנחה היה 10,000 ₪.

מה היה מחיר המכונית לפני ההנחה?

תשובה: הנחה של 25% היא רבע מהמחיר המקורי.

ולכן: מחיר המכונית, לפני ההנחה, היה 40,000 ₪ (למעשה $10,000 \cdot 4$)

תרגול:

1. במהלך שבוע הספר, הוזל מחיר הספר ב – 50%. גובה ההנחה היה 60 ש"ח.

מה היה מחיר הספר לפני ההנחה?

2. בחנות רנואר מחיר היה ג'ינס הוזל ב – 10% (גובה ההנחה: 20 ש"ח)

בחנות קסטרו מחיר ג'ינס הוזל ב – 40% (גובה ההנחה: 100 ש"ח)

מצאו את עלות מחיר הג'ינס בכל אחת מהחנויות וקבעו איפה כדאי לקנות?

פתרונות:

1. 120 ש"ח

2. בקסטרו – 250 ש"ח, ברנואר – 200 ש"ח. עדיף לקנות ברנואר.

כעת, נלמד איך למצוא את השלם באמצעות סימונו במשתנה – X,

כאשר הדרך הקודמת שלמדנו לא ניתנת לשימוש.

דוגמא 1:

מחירה של חולצה לאחר התייקרות של 30% עמד על 117 ₪.

שאלה: מה היה מחיר החולצה לפני ההתייקרות?

פתרון:

איננו יודעים מה היה המחיר המקורי של החולצה, לכן נסמן אותו ב – X.

X ₪ = מחיר החולצה לפני ההתייקרות

מה היה מחיר של החולצה לאחר ההתייקרות ב – 30%?

למדנו בעמוד 33 להשתמש בנוסחה הבאה:

$$\frac{\text{חלק מהשלם}}{\text{שלם}} * 100 = \%$$

במקרה שלנו: האחוז = 30, שלם = X, עלינו לגלות את ה - חלק מהשלם

$$\frac{\text{חלק מהשלם}}{X} * 100 = 30$$

$$\text{חלק מהשלם} * 100 = 30 * X$$

$$\text{חלק מהשלם} = \frac{30 * X}{100}$$

$$\text{חלק מהשלם} = 0.3 * X$$

ולכן: מחיר החולצה לאחר ההתייקרות היה:

$$X + 0.3X = 1.3X$$

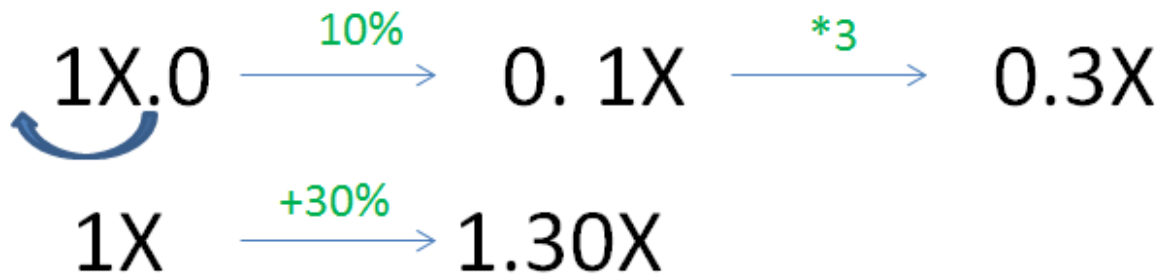
נתון שמחיר החולצה לאחר ההתייקרות עמד כל 117 ₪, ולכן:

$$1.3X = 117$$

$$X = 90$$

מחיר החולצה לפני ההתייקרות היה: 90 ₪

ניתן היה גם להשתמש בטכניקה שלמדנו בעמוד 30 למציאת 1.3X



דוגמא 2:

בקיץ 2015 מחירה של מכונת ירד ב – 10%.

בקיץ 2020 מחירה של המכונת ירד ב – 20%

בסוף 2020 מחיר המכונת עמד על 15,000 ₪.

שאלה: מה היה מחירה בתחילת 2015?

פתרון:

איננו יודעים מה היה המחיר המקורי של המכונת, לכן נסמן אותו ב – X.

X ₪ = מחיר המכונת בתחילת 2015.

מהו המחיר לאחר ירידה של 10% (שהייתה בקיץ 2015)?

למדנו בעמוד 33 להשתמש בנוסחה הבאה:

$$\frac{\text{חלק מהשלם}}{\text{שלם}} * 100 = \%$$

במקרה שלנו: האחוז = 10, שלם = X, עלינו לגלות את ה - חלק מהשלם

$$\frac{\text{חלק מהשלם}}{X} * 100 = 10$$

$$\text{חלק מהשלם} * 100 = 10 * X$$

$$\text{חלק מהשלם} = \frac{10 * X}{100}$$

$$\text{חלק מהשלם} = 0.1 * X$$

ולכן: בקיץ 2015 (אחרי ירידה בת 10%) מחיר המכונת היה:

$$X - 0.1X = 0.9X$$

בקיץ 2020 הייתה ירידה נוספת 20%

במקרה שלנו: האחוז = 20, שלם = 0.9X, עלינו לגלות את ה - חלק מהשלם

$$\frac{\text{חלק מהשלם}}{0.9X} * 100 = 20$$

$$\text{חלק מהשלם} * 100 = 20 * 0.9X$$

$$\text{חלק מהשלם} = \frac{20 * 0.9X}{100}$$

$$\text{חלק מהשלם} = 0.18 * X$$

ולכן: בסוף 2020 (אחרי ירידה בת 20%) מחיר המכונות היה:

$$0.9X - 0.18X = 0.72X$$

נתון עוד כי מחיר המכונות לאחר שתי הירידות עמד על 15,000 ₪.

לכן:


$$0.72 * X = 15,000$$

$$X = 20,833.33$$

מחיר המכונות בתחילת 2015 עמד על 20,833.33 ₪

ניתן היה גם להשתמש בטכניקה שלמדנו בעמוד 30 למציאת $0.72X$:

סוף 2015:

$$\begin{array}{l} 1X.0 \xrightarrow{10\%} 0.1X \\ 1x \xrightarrow{-10\%} 0.9x \end{array}$$


סוף 2020:

$$\begin{array}{l} 0.9X \xrightarrow{10\%} 0.09X \xrightarrow{*2} 0.18X \\ 0.9X \xrightarrow{-20\%} 0.72X \end{array}$$

תרגול:

1. מחירה של כרית ירד ב – 25% ולכן עמד על 120 ₪

מה מחיר הכרית המקורי?

2. מחיר בקבוק בירה שחורה, לאחר עלייה של 10%, עמד על 11 ₪

מה מחיר הבקבוק המקורי?

3. מחיר עכבר למחשב ירד בחורף 2017 ב – 20%.

בחורף 2019 הייתה ירידה נוספת של 15% במחיר,

ואז מחיר העכבר עמד על 34 ₪.

מה המחיר העכבר המקורי?

פתרונות:

1. 160 ₪

2. 10 ₪

3. 50 ₪

12. מבחן מסכם

1. אהרון הלך למכולת כדי לקנות עגבניות ומלפפונים.
מחיר ק"ג עגבניות הוא 10 ₪, ומחיר ק"ג מלפפונים הוא 7 ₪.
א. אם אהרון קנה 12 ק"ג מלפפונים ו-7 ק"ג עגבניות, כמה שילם סך הכל?
ב. אם אהרון שילם סך הכל 81 ₪, וידוע שקנה סך הכל 9 ק"ג (של עגבניות ומלפפונים), כמה ק"ג עגבניות קנה?
2. מחירו של ארון הוא 200 שקלים. הארון התייקר ב-15%.
א. חשב את מחיר הארון לאחר ההתייקרות.
ב. בכמה אחוזים יש להוריד את המחיר שלאחר ההתייקרות, על מנת שמחיר הארון יהיה 161 שקלים?
3. א. בהתחלת השנה הועלה המחיר המקורי של אופנוע ב-20%, ואילו בסוף השנה הוזל המחיר ב-20%. נתון כי המחיר של האופנוע לאחר ההוזלה בסוף השנה הוא 2400 שקלים. מצא את מחירו המקורי של האופנוע.
ב. מחירו המקורי של אופנוע אחר היה X שקלים. האופנוע התייקר ב-20% ולאחר מכן הוזל ב-20%. הבע באמצעות X את מחיר האופנוע לאחר שני השינויים (ההתייקרות וההוזלה).
4. מחירו של ארון, בתוספת ההובלה לבית הלקוח, הוא 900 שקלים. אם יתייקר הארון ב-25% ומחיר ההובלה לא ישתנה, יהיה על הלקוח לשלם בסך-הכל 1100 שקלים. חשב את מחיר הארון.
5. סכום כסף חולק כולו בין שלושה אחים. הבכור קיבל 48% מהסכום, השני קיבל 33% מהסכום, והשלישי קיבל 28,500 שקלים.
הזרקה: הגדירו את סכום הכסף כ- X וחשבו כמה אחוזים מהסכום קיבל האח השלישי.
6. מחיר הכניסה למוזיאון הוא 12 שקלים למבוגר ו-8 שקלים לילד. קבוצה של 18 מבקרים נכנסה למוזיאון ושילמה בסך הכול 160 שקלים. כמה ילדים וכמה מבוגרים בקבוצה?

7. כרטיס רגיל להופעה עולה X שקלים, וכרטיס VIP עולה Y שקלים.
ידוע שכרטיס רגיל אחד וכרטיס VIP אחד - עולים ביחד 600 ₪.
כמו כן, ידוע כי אם 3 אנשים רכשו את הכרטיס הרגיל, ורק 2 רכשו את כרטיס ה VIP
המחיר יהיה 1,400 ₪.
א. מצא את מחיר הכרטיס הרגיל.
ב. אם נדב החליט לרכוש לו ולבת זוגתו 2 כרטיסי VIP, כמה ישלם?

פתרונות:

1. א. 154 ₪
ב. 6 ק"ג עגבניות
2. א. 230 שקלים
ב. 30%
3. (א) 2500 ₪ (ב) $0.96X$
4. 800 שקלים
5. 15,000 שקלים
6. 14 ילדים ו-4 מבוגרים
7. א. 200 ₪
ב. 800 ₪