

יחידה 20: הנחה והתייקרות

שיעור 1. מכירות ומבצעים

מחשבים הנחה



חנות הלבשה והנעלה הכריזה על מכירת סוף עונה.

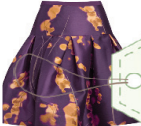
מכירת סוף העונה
50%-20% הנחה
בכל מחלקות האופנה

נחשב את גובה ההנחה בשקלים ואת המחיר אחרי ההנחה.

1. חשבו את גובה ההנחה בשקלים, ואת המחיר אחרי ההנחה.

- | | |
|--|---|
| א. חולצה - 40% הנחה
מחיר ישן: 200 שקלים
הנחה: _____
מחיר חדש: _____ | ג. נצ'יסי - 20% הנחה
מחיר ישן: 150 שקלים
הנחה: _____
מחיר חדש: _____ |
| ב. חלורה - 25% הנחה
מחיר ישן: 20 שקלים
הנחה: _____
מחיר חדש: _____ | ד. לרזיסי - 30% הנחה
מחיר ישן: 10 שקלים
הנחה: _____
מחיר חדש: _____ |

2. בכל שורה, הקיפו מוצר שבעבורו ההנחה בשקלים גדולה ביותר (הפעילו שיקולים. אין צורך לחשב).

- | | | | |
|----|---|---|--|
| א. |  280 שקלים
20% הנחה |  250 שקלים
20% הנחה |  320 שקלים
20% הנחה |
| ב. |  150 שקלים
30% הנחה |  300 שקלים
30% הנחה |  180 שקלים
30% הנחה |
| ג. |  200 שקלים
40% הנחה |  200 שקלים
25% הנחה |  200 שקלים
35% הנחה |

3. במכירת סוף עונה מכרו בגדים בהנחה של 20%.

א. מה המחיר לאחר ההנחה, של:

- _____ מעיל שמחירו לפני ההנחה 380 שקלים.
 _____ סוודר שמחירו לפני ההנחה 160 שקלים.
 _____ מכנסיים שמחירם לפני ההנחה 400 שקלים.
 _____ מטרייה שמחירה לפני ההנחה 20 שקלים.

ב. רונית קנתה חליפה לתינוק שמחירה 175 שקלים, והתבקשה לשלם 140 שקלים.
 האם המוכר טעה? הסבירו.



4. אסף קנה חולצה שהמחיר הרשום עליה 120 שקלים.

כשהגיע לקופה אמרה הקופאית שיש הנחה של 20% על החולצה.

אסף שילם בשטר של 100 שקלים ויצא לדרכו. הקופאית קראה לו לחזור. מדוע?

5. על מה נשלם יותר לאחר ההנחה? הסבירו.

 או  ג.  או 	 או  ג.  או 
 או  ג.  או 	 או  ג.  או 



כדי לחשב מחיר מוצר **לאחר ההנחה**:

אפשר לחשב את ההנחה בשקלים, ואז להפחית את ההנחה מן המחיר המקורי.

דוגמה: במשימה 1: מחיר נעליים 150 שקלים והם נמכרו ב- 20% הנחה.

$$20\% \text{ של } 150 \text{ הם } 30 = 150 \cdot \frac{20}{100}, \text{ כלומר ההנחה } 30 \text{ שקלים.}$$

$$\text{אפשר לחשב את המחיר לאחר ההנחה כך: } 150 - 30 = 120.$$



150 שקלים
25% הנחה



300 שקלים
25% הנחה

6. מחיר שמלה 300 שקלים ומחיר חולצה 150 שקלים.
במכירת חיסול ניתנה לשניהם הנחה של 25%.
יואב אמר: מחיר השמלה פי 2 ממחיר החולצה,
לכן ההנחה בשקלים על השמלה היא פי 2
מההנחה בשקלים על החולצה.
האם יואב צדק?



1. חמש חנויות הציעו הנחות.

בכל החנויות מוכרים אותה חולצה.



80 שקלים
20% הנחה



60 שקלים
15% הנחה



40 שקלים
10% הנחה



50 שקלים
20% הנחה



40 שקלים
15% הנחה

א. חשבו את ההנחה בשקלים בכל חנות.

ב. באיזו חנות כדאי לקנות את החולצה? הסבירו.



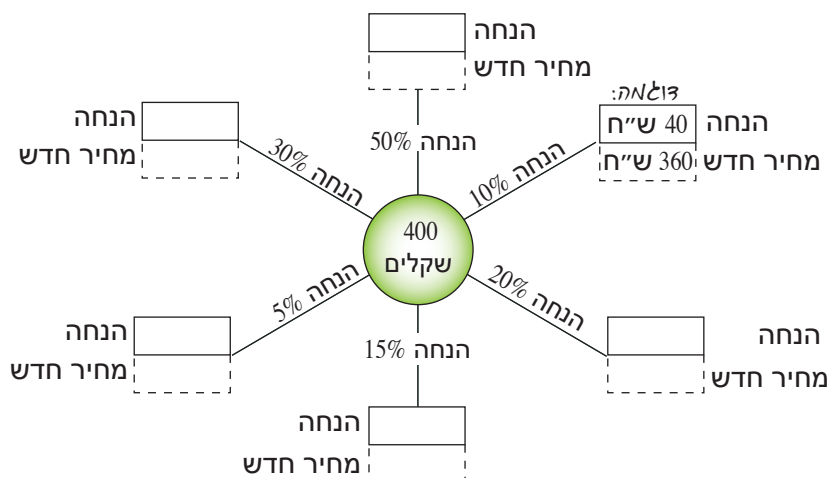
2. בשבוע הספר העברי ניתנו הנחות בקנייה של ספרים, כפי שרשום בטבלה. השלימו.

סוג הספר	מחיר לפני הנחה (בשקלים)	אחוז ההנחה	ההנחה בשקלים	מחיר לאחר ההנחה (בשקלים)
ספר קריאה	20	5%		
ספר טבע	60	15%		
ספר שירים	28	25%		
ספר בישול	40	20%		
מילון עברי עברי	300	25%		



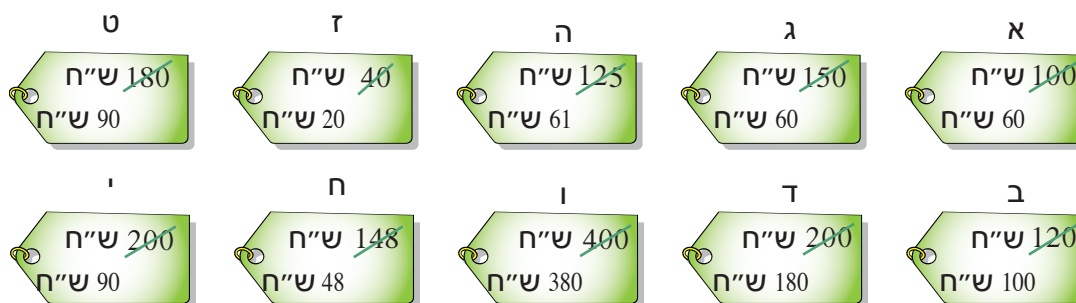
3. המספר במרכז מייצג מחירו של מוצר לפני ההנחה.

השלימו במשבצות את
ההנחה ואת המחיר
החדש.



4. במכירת סוף העונה אספו פתקיות מעשרה פריטים בחנות.

- על אילו פריטים ניתנה הנחה של יותר מ-50%?
- על אילו פריטים ניתנה הנחה של פחות מ-50%?
- האם יש פריטים, עבורם ההנחה היתה בדיוק 50%? אם כן, אילו פריטים?
- על איזה פריט, אחוז ההנחה הוא הגדול ביותר?



5. בחנות מוכרים כל מוצר בהנחה של 20 ש"ח.

- מה מחירו של מוצר שבעבורו ניתנה הנחה של 50%?
- תנו דוגמה לשלושה מחירים, שההנחה בעבורם קטנה מ-50%.
- תנו דוגמה לשלושה מחירים, שההנחה בעבורם גדולה מ-50%.

6. א. שילמתי 160 שקלים עבור זוג נעליים שמחירם המקורי היה 200 שקלים. מה אחוז ההנחה שקיבלתי?

ב. כל הפריטים בחנות נמכרו בהנחה של 25%.

מהי ההנחה שקיבלה דנה בקניית 3 חולצות? בחרו את התשובה הנכונה. הסבירו.

25% הנחה

33% הנחה

75% הנחה

שיעור 2. עוד על הנחה



מכירת החורף הגדולה
עד **30% הנחה**
על כל פריט

נלמד דרך נוספת לחישוב מחיר מוצר בשקלים לאחר ההנחה.

1. חשבו את ההנחה בשקלים, ואת המחיר לאחר ההנחה.

- | | |
|--|---|
| <p>ג. סוודר - 25% הנחה
מחיר ישן: 120 שקלים
הנחה: _____
מחיר חדש: _____</p> | <p>א. מעיל - 15% הנחה
מחיר ישן: 500 שקלים
הנחה: _____
מחיר חדש: _____</p> |
| <p>ד. חולצה - 10% הנחה
מחיר ישן: 80 שקלים
הנחה: _____
מחיר חדש: _____</p> | <p>ב. מג'יקייס - 20% הנחה
מחיר ישן: 450 שקלים
הנחה: _____
מחיר חדש: _____</p> |



2. עמית קנה חליפה זוג נעליים.
כמה שילם עבור הקנייה?



3. א. קיבלנו הנחה של 20%.

- כמה נשלם עבור חליפה שמחירה המקורי 550 שקלים? הסבירו כיצד חישבתם.
- ב. **אסף** אמר: קודם חישבתי את ההנחה בשקלים, ואז מצאתי את המחיר החדש.
- יואב** אמר: כיוון שההנחה היא של 20%, לכן אני משלם 20% פחות, כלומר המחיר החדש יהיה 80% מהמחיר המקורי. לכן, חשבתי 80% של המחיר המקורי.
- מצאו את מחיר החליפה לאחר ההנחה בשתי הדרכים (של אסף, ושל יואב).
האם קיבלתם אותו מחיר בשתי הדרכים?



ראינו שתי דרכים לחישוב המחיר לאחר ההנחה.

דרך I: מוצאים את גובה ההנחה בשקלים, ואז מחסירים אותה מהמחיר המקורי.

דרך II: מוצאים איזה אחוז מהמחיר יש לשלם לאחר ההנחה (האחוז קטן מ-100%), ומחשבים את ערכו.

דוגמה: מחיר זוג מכנסיים הוא 250 ש"ח. על המכנסיים ניתנה הנחה של 10%.

דרך I: 10% של 250 הם 25. לכן מחסירים 25 ש"ח מהמחיר המקורי ומקבלים את המחיר

לאחר ההנחה: $250 - 25 = 225$ שקלים.

דרך II: לאחר ההנחה, משלמים 90% של המחיר המקורי. לכן מחשבים: $\frac{90}{100} \cdot 250 = 225$

4. השלימו.

- א. לאחר הנחה של 20% ממחיר מוצר, המחיר החדש הוא _____% ממחיר המוצר.
 ד. לאחר הנחה של _____% ממחיר מוצר, המחיר החדש הוא 75% ממחיר המוצר.
- ב. לאחר הנחה של 10% ממחיר מוצר, המחיר החדש הוא _____% ממחיר המוצר.
 ה. לאחר הנחה של _____% ממחיר מוצר, המחיר החדש הוא 85% ממחיר המוצר.
- ג. לאחר הנחה של 40% ממחיר מוצר, המחיר החדש הוא _____% ממחיר המוצר.
 ו. לאחר הנחה של _____% ממחיר מוצר, המחיר החדש הוא 70% ממחיר המוצר.

5. הקיפו תשובה מתאימה וחשבו.

א. מחיר מוצר 450 שקלים.

מחירו בשקלים לאחר הנחה של 20% הוא: $\frac{120}{100} \cdot 450$ $\frac{20}{100} \cdot 450$ $\frac{80}{100} \cdot 450$

ב. מחיר מוצר 200 שקלים.

מחירו בשקלים לאחר הנחה של 25% הוא: $\frac{75}{100} \cdot 200$ $\frac{25}{100} \cdot 200$ $\frac{125}{100} \cdot 200$

6. על כל הפריטים בחנות ניתנה הנחה של 20%. בדקו אם ההנחה היא של 20%.

ג.  120 ש"ח 20% הנחה 100 ש"ח	ב.  150 ש"ח 20% הנחה 120 ש"ח	א.  450 ש"ח 20% הנחה 350 ש"ח
---	---	---



7. חנות "בגד-לי" הכריזה על מבצע: 20% הנחה על כל הפריטים בחנות.

כמה נשלם על פריט שמחירו x שקלים?

אסף אמר: $x - \frac{20}{100} \cdot x$ יואב אמר: $\frac{80}{100} \cdot x$ חגי אמר: $\frac{4}{5}x$

מי צדק? הסבירו.



1. בשבוע הספר העברי ניתנה הנחה של 20% לחלק מהספרים, לחלק אחר ניתנה הנחה של 25%,

ולשאר ניתנה הנחה של 40%.

השלימו טבלאות.

ספרים בהנחה של 20%		א.	ספרים בהנחה של 25%		ב.	ספרים בהנחה של 40%		ג.
מחיר לפני הנחה בש"ח	מחיר לאחר הנחה בש"ח		מחיר לפני הנחה בש"ח	מחיר לאחר הנחה בש"ח		מחיר לפני הנחה בש"ח	מחיר לאחר הנחה בש"ח	
10			10			10		
20			20			20		
40			40			40		
60			60			60		

2. גלידה עם ציפוי שוקולד עולה 15 שקלים.

אם מוותרים על הציפוי מקבלים הנחה של 20%.

א. מהי ההנחה, בשקלים? מה מחיר הציפוי בשקלים?

ב. מה מחיר הגלידה בלי הציפוי, בשקלים?

ג. השלימו במקום המתאים "גלידה בלבד", "גלידה עם ציפוי", "ציפוי".

20% מהמחיר המלא משלמים בעבור _____
80% מהמחיר המלא משלמים בעבור _____
100% מהמחיר המלא משלמים בעבור _____





3. בחנות מכרו קומקומים עם פגם קטן בהנחה של 30%.

א. השלימו.

100% - המחיר המקורי של הקומקום.

_____ - 30%

_____ - 70%

ב. המחיר של קומקום תקין 140 שקלים.

מה המחיר של קומקום פגום?

4. השלימו טבלה.

המחיר המקורי ב- %	ההנחה ב- %	המחיר החדש ב- %
100%	30%	
	25%	
100%	70%	
	40%	
100%		90%
100%	p%	



5. א. במכירת סוף עונה מכרו בגדים בהנחה של 25%.

- מחיר חולצה 84 שקלים. כמה נשלם לאחר ההנחה?

- מחיר זוג מכנסיים x שקלים.

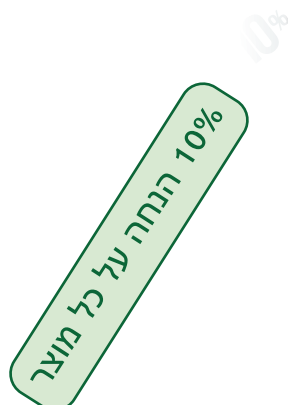
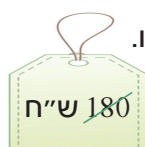
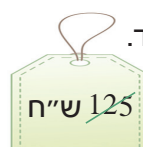
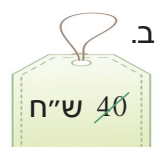
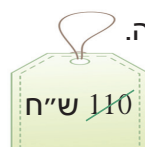
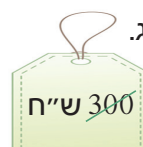
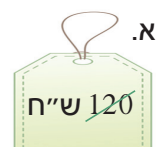
רשמו ביטוי המתאר את מחיר המכנסיים לאחר ההנחה.

ב. מחיר מעיל 600 שקלים.

רשמו ביטוי המתאר את מחיר המעיל לאחר ההנחה של p%.



6. חשבו את המחיר לאחר ההנחה.



שיעור 3. עליית מחירים

הנחה והתייקרות



בזמן השביתה של החקלאים נוצר מחסור בפירות, והמחירים עלו.

נחשב את מחירי הפירות לאחר ההתייקרות.

1. חשבו את ההתייקרות בשקלים, ואת המחיר לאחר ההתייקרות.

א. אגוזים - התייקרות 20% ג. שיזים - התייקרות 10%

מחיר ישן: 10 שקלים	מחיר ישן: 10 שקלים
התייקרות: _____	התייקרות: _____
מחיר חדש: _____	מחיר חדש: _____

ב. אפרסקים - התייקרות 25% ד. אגוזים - התייקרות 15%

מחיר ישן: 10 שקלים	מחיר ישן: 10 שקלים
התייקרות: _____	התייקרות: _____
מחיר חדש: _____	מחיר חדש: _____

2. מחיר קילוגרם ענבים בעונה 12 ש"ח. לקראת סוף העונה מחיר הענבים התיקר ב- 20%. מה מחיר קילוגרם ענבים לאחר ההתייקרות? הסבירו כיצד חישבתם.



3. גילי אמרה: קודם חישבתי את ההתייקרות (בכמה שקלים עלה מחיר הענבים), ואז מצאתי את המחיר החדש.

צביה אמרה: הייתה התייקרות של 20%, לכן אני משלמת 20% יותר. כלומר, המחיר החדש יהיה 120% של המחיר המקורי. לכן, חשבתי 120% של המחיר המקורי.

א. מצאו את מחירו של קילוגרם ענבים לאחר ההתייקרות בשתי הדרכים (של גילי, ושל צביה). האם קיבלתם אותו מחיר בשתי הדרכים?

ב. האם דרך הפתרון שלכם במשימה 2 דומה להצעה של גילי או של צביה? איזו דרך פתרון אתם מעדיפים?



ראינו שתי דרכים לחישוב מחיר לאחר התייקרות.

דרך I: מוצאים את ההתייקרות בשקלים, ואז מוסיפים אותה למחיר המקורי.

דרך II: מוצאים איזה אחוז מהמחיר יש לשלם לאחר ההתייקרות (האחוז גדול מ-100%), ומחשבים את ערכו.

דוגמה: מחיר קילוגרם אננס הוא 40 ש"ח. בזמן השביתה האננס התייקר ב-10%.

דרך I: 10% של 40 הם 4.

מוסיפים למחיר המקורי ומקבלים את המחיר לאחר ההתייקרות: $44 = 4 + 40$ שקלים.

דרך II לאחר התייקרות משלמים 110% של המחיר המקורי. מחשבים: $\frac{110}{100} \cdot 40 = 44$

4. השלימו.

דוגמה: לאחר התייקרות של 25% ממחיר המוצר, המחיר החדש הוא 125% ממחיר המוצר.

- לאחר התייקרות של 20% ממחיר מוצר. המחיר החדש _____% ממחיר המוצר.
- לאחר התייקרות של 15% ממחיר מוצר. המחיר החדש _____% ממחיר המוצר.
- לאחר התייקרות של 12% ממחיר מוצר. המחיר החדש _____% ממחיר המוצר.
- לאחר התייקרות של 8% ממחיר מוצר. המחיר החדש _____% ממחיר המוצר.

5. מע"מ (מס ערך מוסף) הוא 16% מכל עסקה.

בעל מוסך דורש עבור עבודתו סכום של 400 ש"ח. המחיר אינו כולל מע"מ. כמה ישלם הלקוח?



6. בחנות רהיטים חלק מהרהיטים הוזלו וחלק התייקרו.

א. (i) השלימו את המחיר שנשלם עבור כל פריט לאחר **הנחה** של 30%.

- ארון שמחירו 1500 ש"ח. המחיר לתשלום _____
- שולחן שמחירו 2400 ש"ח. המחיר לתשלום _____
- כורסה שמחירה 3200 ש"ח. המחיר לתשלום _____

(ii) לכל מוצר, מצאו את היחס בין המחיר לתשלום למחיר המקורי. מה קיבלתם?

ב. (i) השלימו את המחיר שנשלם עבור כל פריט לאחר **התייקרות** של 20%.

- כסא שמחירו 350 ש"ח. המחיר לתשלום _____
- שולחן מחשב שמחירו 1400 ש"ח. המחיר לתשלום _____

(ii) לכל מוצר, מצאו את היחס בין המחיר לתשלום למחיר המקורי. מה קיבלתם?





- במשימה 6 א, היחס בין המחיר לאחר ההנחה למחיר המקורי קבוע והוא 10 : 7.

אפשר גם לומר כי המחיר לאחר ההנחה הוא $\frac{7}{10}$ מהמחיר לפני ההנחה.

$$\frac{7}{10} = \frac{70}{100}$$

שימו לב, כי מתקיים: $\frac{7}{10} = \frac{70}{100}$

במילים אחרות: לאחר הנחה של 30% ממחיר מוצר, המחיר החדש הוא 70% ממחיר המוצר.

- במשימה 6 ב, היחס בין המחיר לאחר ההתייקרות למחיר המקורי קבוע והוא 10 : 12.

אפשר גם לומר כי המחיר לאחר ההתייקרות הוא $\frac{12}{10}$ מהמחיר לפני ההתייקרות.

במילים אחרות: לאחר התייקרות של 20% ממחיר מוצר, המחיר החדש הוא 120% ממחיר המוצר.



מס ערך מוסף (בקיצור: **מע"מ**) הוא מס שגובה הממשלה על מוצרים ועל שירותים בכל אחד משלבי השיווק.
המע"מ מחושב בגובה אחוז מסוים מהמחיר המלא.



1. א. כדור שמחירו 80 שקלים התייקר ב- 25%.

- מהי ההתייקרות בשקלים?

- בכמה נמכר הכדור לאחר ההתייקרות?

- ב. חולצה שמחירה 300 שקלים נמכרה בהנחה של 20%.

- מהי ההנחה בשקלים?

- בכמה נמכרה החולצה לאחר ההנחה?

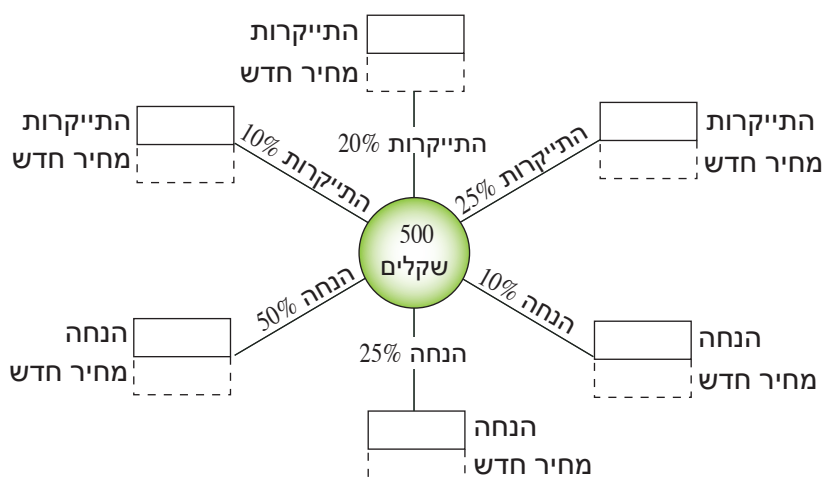


2. השלימו טבלה.

מחיר בשקלים לפני השינוי	הנחה/התייקרות באחוזים	הנחה/התייקרות בשקלים	המחיר הסופי
250	הנחה של 12%		
30	הנחה של 40%		
28	התייקרות של 25%		
40	התייקרות של 30%		
120	הנחה של 30%		
120	התייקרות של 30%		



3. המספר במרכז מייצג את מחירו של מוצר לפני הנחה או התייקרות. השלימו את המספרים במשבצות.



4. מחיר תמונה 1000 שקלים.

אם רוצים להוסיף מסגרת לתמונה, המחיר מתייקר ב- 10%.

א. מהי ההתייקרות בשקלים?

ב. מה מחיר התמונה עם המסגרת?

ג. השלימו במקום המתאים "תמונה בלבד", "תמונה עם מסגרת", "מסגרת".

- _____ 10% ממחיר התמונה משלמים בעבור
- _____ 100% ממחיר התמונה משלמים בעבור
- _____ 110% ממחיר התמונה משלמים בעבור





5. בחנות אפשר לקנות מגבת עם רקמה. הרקמה מייקרת את המגבת ב- 20%.
א. השלימו.

100% - מחיר מגבת ללא רקמה.

20% - _____

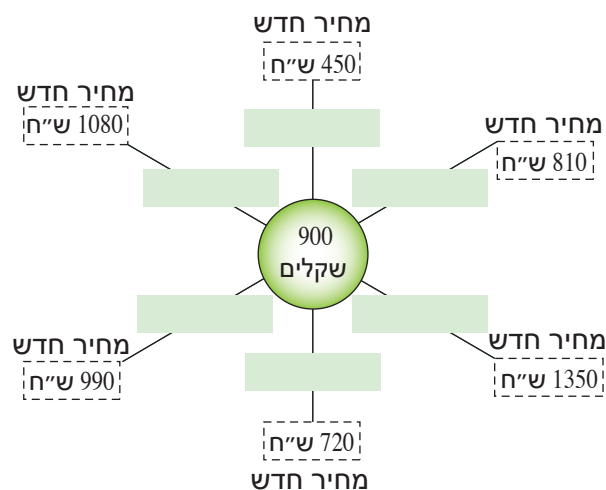
120% - _____

ב. מחיר מגבת ללא רקמה 50 שקלים. מה מחיר מגבת עם רקמה?

6. סיטונאי הודיע לבעל החנות כי חלק מהמוצרים הוזל וחלק התייקר.
בעל החנות רשם על התוויות את המחירים החדשים.
התאימו כל תווית לאחוז ההתייקרות או ההוזלה של המוצר.



7. השלימו את אחוז ההתייקרות או את אחוז ההנחה.





8. א. לאחר הנחה של 10% נמכר המוצר ב- 54 שקלים.

איזה מבין המספרים הבאים הוא המחיר לפני ההנחה?

64 , 60 , 58 , 52

ב. לאחר התייקרות של 10% נמכר המוצר ב- 66 שקלים.

איזה מבין המספרים הבאים הוא המחיר לפני ההתייקרות?

54 , 60 , 62 , 80



9. במכירת סוף עונה מכרו בגדים בהנחה של 25%.

א. קניתי חצאית ושילמתי עבורה 84 שקלים.

האם מחיר החצאית לפני ההנחה יכול להיות:

300 שקלים? 112 שקלים? 100 שקלים? הסבירו.

ב. מה הייתה ההנחה בשקלים?



10. בעל חנות קנה מוצר ב- 80 שקלים.

במשך העונה התייקר המוצר ב- 25%.

בסוף העונה הוא מכר אותו בהנחה של 25% מהמחיר לאחר ההתייקרות.

בעל החנות טען שהפסיד. הייתכן? הסבירו.



11. בשבוע הספר העברי ניתנה הנחה של 25% לכל הספרים בחנות.

סמנו משפטים נכונים.

א. כל הספרים נמכרו במחיר נמוך ב- 25 שקלים מהמחיר המקורי.

ב. ההנחה על כל ספר הייתה $\frac{1}{4}$ ממחיר הספר.

ג. כל הספרים נמכרו באותו מחיר.

ד. לספר שמחירו 200 שקלים ניתנה הנחה של 50 שקלים.

ה. אסף ועמית קנו אותו ספר. ההנחה שקיבל אסף גדולה מההנחה שקיבל חגי.



שיעור 4. צילום מסמכים

הגדלה והקטנה



במכונת צילום אפשר להגדיל ולהקטין מסמכים.

האורך המקורי של שרטוט הוא 20 ס"מ.

א. המכונה מגדילה ב- 50%. מה אורך השרטוט לאחר הצילום?

ב. המכונה מקטינה ב- 50%. מה אורך השרטוט לאחר הצילום?

נחשב אורכי צילומים כאשר המכונה מגדילה או מקטינה.

הגדלה

1. מכונת צילום מגדילה ב- 50%. מצלמים שרטוט שאורכו 16 ס"מ.

מה אורך השרטוט המוגדל?



2. מצלמים שרטוט. האורך המקורי 12 ס"מ. מגדילים אותו ב- 50%.

רות אמרה: השרטוט הוגדל ב- 6 ס"מ, כי 50% של 12 הם 6.

לכן אורך השרטוט המוגדל הוא: $12 + 6 = 18$.

עדה אמרה: אם מגדילים ב- 50% את האורך, מקבלים שרטוט חדש שאורכו 150% מהשרטוט המקורי.

$$\frac{150}{100} \cdot 12 = 18$$

אני חישבתי כך:

האם שתי הדרכים נכונות? איזו דרך נוחה יותר, לדעתכם?

3. על כל מכונה רשום בכמה אחוזים היא מגדילה, ועל כל שרטוט רשום אורכו.

נחשבו את אורך הצילום המוגדל.





ראינו שתי דרכים לחישוב גודל הצילום **לאחר הגדלה** ב- $p\%$:

דרך I: מחשבים את ערך האחוז של התוספת, ומחברים אותה לגודל המקורי.

דרך II: מחשבים את האחוז לאחר ההגדלה $(100 + p)\%$, ואז מחשבים את ערך של אחוז זה מהגודל המקורי.

שימו לב, הגדלה ב- $p\%$ שקולה להגדלה ל- $(100 + p)\%$.

דוגמה: מגדילים ב- 10% מסמך שאורכו 50 ס"מ.

דרך I: 10% של 50 הם 5, לכן אורך המסמך המוגדל הוא $50 + 5 = 55$ ס"מ.

דרך II: 110% של 50 הם 55 ס"מ וזהו אורך המסמך המוגדל.

הקטנה

4. על כל מכונה רשום בכמה אחוזים היא מקטינה, ועל כל שרטוט רשום אורכו.

חשבו את אורך הצילום המוקטן.



5. באיזו דרך חישובכם, במשימה 4, את גודל הצילום לאחר ההקטנה?

האם אתם מכירים דרך נוספת לחישוב?



מכונת הצילום הומצאה על-ידי צ'סטר פ. קרלסון (Chester Floyd Carlson), שהיה עורך דין אמריקאי, והיה צריך להעתיק מסמכים ותרשימים בצורה קפדנית מספר רב של פעמים. בשנת 1937 רשם קרלסון פטנט ראשון על תהליך הצילום, אך רק 7 שנים אחר כך הוא מצא גוף שהתעניין בהמצאתו והסכים להשקיע בפיתוחה. (מתוך ויקיפדיה).



ראינו שתי דרכים לחישוב גודל הצילום **לאחר הקטנה** ב- $p\%$:

דרך I: מחשבים את ערך האחוז של ההקטנה, ומפחיתים אותו מהגודל המקורי.

דרך II: מחשבים את הערך של $(100 - p)\%$ מהגודל המקורי.

שימו לב, הקטנה ב- $p\%$ שקולה להקטנה ל- $(100 - p)\%$.

דוגמה: מקטינים מסמך שאורכו 50 ס"מ ב- 10%

דרך I: 10% של 50 הם 5, לכן אורך המסמך המוקטן $50 - 5 = 45$ ס"מ.

דרך II: 90% של 50 הם 45 ס"מ וזהו אורך המסמך המוקטן.

מכאן, הקטנה ב- 10% היא למעשה הקטנה ל- 90%.

6. בועז רוצה לשבץ תמונה שאורכה 8 ס"מ לתוך מחזיק מפתחות שאורכו 2 ס"מ.

באיזו מכונה יכול בועז להקטין את התמונה שלו? הסבירו כיצד ידעתם.

א. מכונה המקטינה ל- 50%.

ב. מכונה המקטינה ל- 25%.

ג. מכונה המקטינה ל- 75%.



7. צילמו שרטוט שאורכו המקורי 10 ס"מ.

באיזה אחוז הוגדל או הוקטן השרטוט, אם התקבל:

א. שרטוט שאורכו 12 ס"מ. ג. שרטוט שאורכו 5 ס"מ.

ב. שרטוט שאורכו 8 ס"מ. ד. שרטוט שאורכו 20 ס"מ.



ראינו כי, הגדלה ב- $p\%$ שקולה להגדלה ל- $(100 + p)\%$.

מכאן, הגדלה ב- 100% היא למעשה הגדלה ל- 200%.

כלומר, גודל השרטוט החדש הוא פי 2 מגודל השרטוט המקורי.

באותו אופן, הגדלה ל- 300% היא הגדלה פי 3.



1. חשבו אורך כל שרטוט לאחר הגדלה.



2. חשבו אורך כל שרטוט לאחר הקטנה.



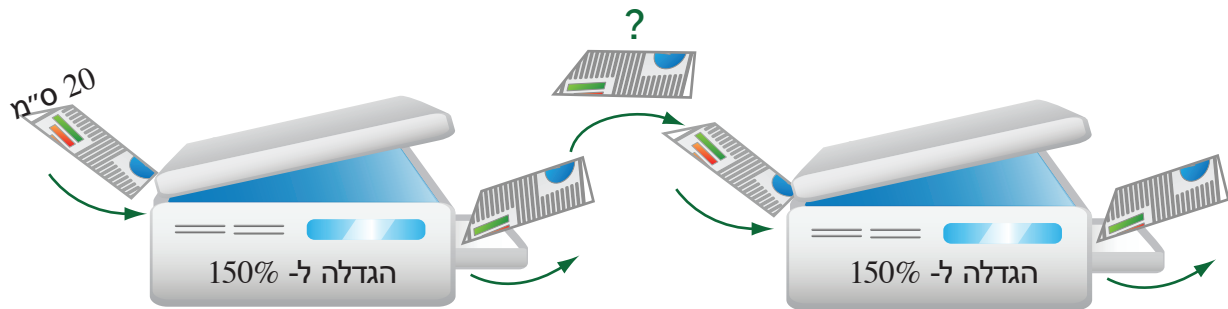
3. אורכו של ציור 60 ס"מ. חצים להגדיל אותו ל- 115%.

א. בכמה ס"מ מגדילים את הצילום?

ב. מה אורך הצילום לאחר ההגדלה?



4. מגדילים שרטוט שאורכו 20 ס"מ ל- 150%. את השרטוט שהתקבל מגדילים שוב ל- 150%.
מה גודל השרטוט אחרי שתי ההגדלות?



5. אורך תמונה 20 ס"מ. מצלמים את התמונה במכונת צילום. השלימו.

- א. אורך הצילום 5 ס"מ. הקטינו את הצילום ב- _____%, כלומר הקטינו ל- _____%
 ב. אורך הצילום 15 ס"מ. הקטינו את הצילום ב- _____%, כלומר הקטינו ל- _____%
 ג. אורך הצילום 18 ס"מ. הקטינו את הצילום ב- _____%, כלומר הקטינו ל- _____%
 ד. אורך הצילום 25 ס"מ. הגדילו את הצילום ב- _____%, כלומר הגדילו ל- _____%
 ה. אורך הצילום 30 ס"מ. הגדילו את הצילום ב- _____%, כלומר הגדילו ל- _____%
 ו. אורך הצילום 35 ס"מ. הגדילו את הצילום ב- _____%, כלומר הגדילו ל- _____%



6. אורך תמונה 20 ס"מ. מצלמים את התמונה במכונת צילום. השלימו.

- א. אורך הצילום 40 ס"מ. הגדילו את הצילום ב- _____%, כלומר הגדילו ל- _____%
 ב. אורך הצילום 50 ס"מ. הגדילו את הצילום ב- _____%, כלומר הגדילו ל- _____%
 ג. אורך הצילום 60 ס"מ. הגדילו את הצילום ב- _____%, כלומר הגדילו ל- _____%



7. הגדילו צילום ב- 50%, ואחר כך הקטינו את הצילום המוגדל ב- 50%.
איזה מהמשפטים הבאים נכון? הסבירו.

- א. הצילום החדש גדול יותר מהצילום המקורי.
 ב. הצילום החדש קטן יותר מהצילום המקורי.
 ג. הצילום החדש שווה באורכו לצילום המקורי.



8. שרטטו שביל יציאה מן המבוך.

מותר לעבור רק דרך חדרים בהם התרגיל נכון.

↓ כניסה	100 של 50% הם 5	300 של 75% הם 45	96 של 50% הם 45
80 של 25% הם 20	72 של 100% הם 72	400 של 75% הם 300	500 של 25% הם 250
600 של 5% הם 100	400 של 10% הם 100	900 של 10% הם 90	700 של 10% הם 7
200 של 25% הם 100	800 של 1% הם 8	86 של 50% הם 43	87 של 100% הם 100
300 של 25% הם 200	300 של 110% הם 330	400 של 2% הם 80	60 של 200% הם 16
400 של 50% הם 200	90 של 200% הם 180	500 של 25% הם 100	900 של 10% הם 90



9. צילמו טופס שאורכו a ס"מ, וקיבלו, בכל פעם צילום באורך שונה.

בכל סעיף, רשמו אם הטופס הוגדל או הוקטן, ובכמה אחוזים.

ה. $\frac{110}{100} \cdot a$

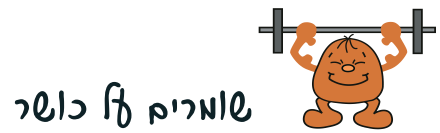
ג. $\frac{90}{100} \cdot a$

א. $\frac{120}{100} \cdot a$

ו. $\frac{40}{100} \cdot a$

ד. $\frac{75}{100} \cdot a$

ב. $\frac{150}{100} \cdot a$



1. פתרו (תוכלו להיעזר בשיקולים).

א. $5x - 9 = 1$	ד. $3x + 1 = 16$
ב. $3(x - 2) = 0$	ה. $15 = 2x + 3$
ג. $3(x - 7) + 2x = 4$	ו. $12 = 7 - 8x + 9x$

2. התאימו לכל משוואה את פתרונה.

$x = -32$ ●	● $4x = -8$
$x = 2$ ●	● $4x = 8$
$x = 32$ ●	● $\frac{1}{4}x = 8$
$x = -2$ ●	● $\frac{1}{4}x = -8$

3. ליד כל משוואה רשומים שלושה מספרים שרק אחד מהם הוא פתרון המשוואה. סמנו אותו.

א. $5(x - 2) = 5$	3	4	5
ב. $\frac{1}{2}(x + 2) = 6$	12	10	9
ג. $3x + 2(1 - x) = 3$	1	5	0
ד. $5x - 4x - 1 = 4$	-5	3	5
ה. $10 - 4 = 4x - 2(x - 1)$	-8	2	0

4. פתרו (תוכלו להיעזר בשיקולים).

א. $9x = 8x - 2$	ד. $6x - 7 = 11$
ב. $2x + 3x + 15 = 0$	ה. $12x - 15 = 2x + 45$
ג. $x + 6x = x + 12$	ו. $4x + 1 = 3x - 5$

אם פתרתם נכון קיבלתם שלושה זוגות של משוואות שהפתרונות שלהם מספרים נגדיים.