

# תוכן העניינים:

2	פרק 4
2	<b>בעיות מילוליות</b>
2	בעיות תנועה :
2	בעיות ללא אחוזים :
3	בעיות תנועה עם אחוזים :
4	בעיות תנועה עם משפט פיתגורס :
5	בעיות תנועה – מהירות מושפעת מזרמים :
5	בעיות תנועה – מהירות ממוצעת :
6	<b>תשובות סופיות :</b>
7	בעיות קנייה ומכירה :
7	בעיות קנייה בלי אחוזים עם נעלם אחד ושניים :
7	בעיות קנייה ומכירה עם אחוזים בנעלם אחד ושניים :
8	בעיות קנייה ומכירה שונות :
14	<b>תשובות סופיות :</b>
15	<b>בעיות בהנדסת המישור :</b>
15	בעיות יסודיות במרובעים :
16	בעיות במרובעים ובמשולשים ללא משפט פיתגורס :
16	בעיות במשולשים כולל משפט פיתגורס :
17	בעיות במעגל – ללא אחוזים ללא משפט פיתגורס :
18	בעיה במעגל – ללא אחוזים וכולל משפט פיתגורס :
18	בעיה במעגל – כולל אחוזים :
19	<b>תשובות סופיות :</b>
20	<b>בעיות בהנדסת המרחב :</b>
22	<b>תשובות סופיות :</b>
23	<b>תרגול נוסף :</b>
23	בעיות תנועה :
29	בעיות קנייה ומכירה :
33	בעיות בהנדסת המישור :
35	בעיות בהנדסת המרחב :
38	<b>תשובות סופיות :</b>
41	<b>תרגול מבגריות :</b>
41	בעיות קנייה ומכירה :
42	בעיות תנועה :
43	בעיות הנדסת המישור :
44	בעיות בהנדסת המרחב :

## פרק 4

# בעיות מילוליות

### בעיות תנועה:

#### בעיות ללא אחוזים:

- (1) מכונית נוסעת מ-A ל-B במהירות של 90 קמ"ש. בדרך חזרה נסעה המכונית במהירות של 60 קמ"ש. בסה"כ נמשכה הנסיעה הלוך וחזור 20 שעות.  
א. כמה שעות נסעה המכונית לכל כיוון?  
ב. מהי הדרך שעברה המכונית?
- (2) אוטובוס ומשאית יוצאים בו זמנית משני יישובים A ו-B בהתאמה. מהירות האוטובוס היא 60 קמ"ש ומהירות המשאית היא 80 קמ"ש. האוטובוס הגיע ליישוב B שעה ו-40 דקות מאוחר יותר מהזמן שלקח למשאית להגיע ליישוב A.  
א. כמה זמן נסע האוטובוס וכמה זמן נסעה המשאית?  
ב. מהו המרחק בין שתי הערים?
- (3) הולכת רגל יצאה לטיול במהירות מסוימת. לאחר שעה וחצי יצא בעקבותיה מאותו מקום הולך רגל נוסף במהירות הגדולה ממהירותה ב-4.5 קמ"ש. הולך הרגל השיג את הולכת הרגל שעה לאחר שיצא לדרכו.  
א. מהי מהירות ההליכה של הולכת הרגל?  
ב. מהו המרחק שעברו עד שנפגשו?
- (4) שני רוכבי אופניים יוצאים בו זמנית מעיר א' לעיר ב'. הרוכב הראשון נוסע במהירות קבועה ומגיע לעיר ב' לאחר 5 שעות. הרוכב השני נוסע במשך השעתיים הראשונות במהירות הקטנה ב-2 קמ"ש ממהירות הרוכב הראשון. לאחר מכן הוא מגביר את מהירותו ב-14 קמ"ש ומגיע לעיר ב' שעה ו-20 דקות לפני הרוכב הראשון.  
א. באיזו מהירות נסע הרוכב הראשון?  
ב. איזו דרך עבר הרוכב השני בכל חלק?

- (5) משאית נוסעת מרחק של 245 ק"מ בכל יום במהירות קבועה. יום אחד נסעה המשאית במשך שעתיים וחצי במהירות הרגילה, לאחר מכן עצרה לתדלוק במשך 24 דקות ואז המשיכה בנסיעה במהירות הגדולה ב-70 קמ"ש ממהירותה הקודמת. המשאית הגיעה ליעדה שעה לפני השעה שהיא מגיעה בכל יום.
- א. באיזו מהירות נוסעת המשאית בכל יום?  
ב. כמה זמן לוקח למשאית להגיע ליעדה בכל יום?
- (6) אוטובוס נוסע מעיר א' לעיר ב' הרחוקה ממנה ב-800 ק"מ. לאחר שעבר האוטובוס 135 ק"מ במהירות קבועה הוא עצר להתרעננות במשך חצי שעה. לאחר מכן המשיך האוטובוס את נסיעתו במהירות הגדולה ב-43 קמ"ש ממהירותו הקודמת עד לעיר ב'.
- סך כל הזמן שהיה האוטובוס בדרך הוא 7 שעות.
- א. מה הייתה המהירות ההתחלתית של האוטובוס?  
ב. מה היה המרחק שעבר האוטובוס אחרי ההתרעננות עד לעיר ב'?
- (7) רוכב אופניים יצא בשעה 06:00 לרכיבה במהירות 24 קמ"ש. בשעה 07:00 יצא מאותו מקום רוכב אופנוע באותו כיוון ובמהירות של 40 קמ"ש. באיזו שעה ובאיזה מרחק מנקודת היציאה ישיג רוכב האופנוע את רוכב האופניים?
- (8) המרחק בין ת"א לנצרת הוא 103 ק"מ. בשעה 08:00 יצאה מכונית מנצרת לת"א במהירות 90 קמ"ש. בשעה 08:20 יצאה משאית מת"א לנצרת במהירות 56 קמ"ש. באיזו שעה ייפגשו המכונית והמשאית?
- (9) משאית נסעה מדימונה לאילת, מרחק של 200 ק"מ. 50 דקות אחריה יצאה מכונית מדימונה לאילת במהירות הגבוהה ב-30 קמ"ש והגיעה לאילת 40 דקות לפני המשאית. מצא את מהירות המכונית.

### בעיות תנועה עם אחוזים:

- (10) מכונית נוסעת מעיר א' לעיר ב' מרחק של 480 ק"מ במהירות קבועה. בדרכה חזרה נסעה המכונית במשך שעה במהירות הקבועה. לאחר מכן עצרה להתרעננות של 36 דקות ואז הגבירה את מהירותה ב-25% ממהירותה הקודמת והגיעה בחזרה לעיר א' 24 דקות פחות מהזמן שלקח לה להגיע לעיר ב'.
- באיזו מהירות נסעה המכונית מעיר א' לעיר ב'?

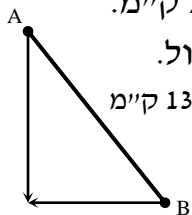
- 11** רכבת משא ורכבת נוסעים יוצאות מעיר א' לעיר ב' מרחק של 360 ק"מ. מהירות רכבת הנוסעים גדולה ב-20% ממהירות רכבת המשא. רכבת הנוסעים התעכבה 40 דקות בתחנה, ולכן יצאה באיחור מהתחנה של עיר א'. עם זאת היא הגיעה לעיר ב' 20 דקות לפני רכבת המשא.
- א. מה הן המהירויות של שתי הרכבות?  
 ב. מה זמן נסעה רכבת הנוסעים מעיר א' לעיר ב'?

- 12** מכונית ומונית נוסעות מנקודה A לנקודה B. המכונית נוסעת במהירות קבועה ומגיעה לנקודה B כעבור 4 שעות. המונית נוסעת במשך 3 שעות המהירות הקטנה ב-10 קמ"ש ממהירות המכונית ולאחר מכן מגבירה את מהירותה ב-50% ומגיעה לנקודה B יחד עם המכונית.
- א. מהי מהירות המכונית?  
 ב. מהו המרחק בין נקודה A לנקודה B?

**בעיות תנועה עם משפט פיתגורס:**

- 13** שתי מכוניות יצאו מהעיר, האחת לכיוון מזרח והשנייה לכיוון צפון. לאחר שלוש שעות המרחק בין שתי המכוניות היה 300 ק"מ. מהירות מכונית אחת גדולה ב-20 קמ"ש ממהירות המכונית השנייה.
- א. מהן המהירויות של שתי המכוניות?  
 ב. מה היה המרחק של כל מכונית מהעיר לאחר שלוש שעות?

- 14** שני הולכי רגל יוצאים משני יישובים A ו-B המרוחקים זה מזה 13 ק"מ. היישוב A ממוקם בצפון מערב ביחס ליישוב B כמתואר באיור ממול. הולך הרגל מיישוב A הולך דרומה והולך הרגל מיישוב B הולך מערבה. הולך הרגל מיישוב A יוצא שעתיים לפני הולך הרגל השני. לאחר שלוש שעות מיציאתו נפגשו שני הולכי הרגל. מהירות הולך הרגל מיישוב B גדולה ב-25% ממהירות הולך הרגל השני. באיזו מהירות הלך כל אחד משני הולכי הרגל?



- 15** רוכב אופנוע יצא מביתו מזרחה במהירות מסוימת ונסע במשך חצי שעה. לאחר מכן, פנה צפונה, הגדיל את מהירותו ב-20% ונסע כך שעה נוספת. לאחר שעה זו פנה חזרה לכיוון ביתו, העלה את מהירותו ל-65 קמ"ש ונסע (בקו ישר) עד שהגיע חזרה לביתו.
- א. מצא את מהירותו של רוכב האופנוע ביציאה מביתו אם ידוע שעבר בסה"כ 150 ק"מ.  
 ב. מה הייתה מהירותו הממוצעת של רוכב האופנוע (בכל חלקי הדרך)?

**בעיות תנועה – מהירות מושפעת מזרמים:**

- 16) סירה שטה בנהר שבו מהירות הזרם היא 3 קמ"ש עם כיוון זרם המים. לאחר חצי שעה החליטו אנשי הסירה לשנות את כיוונם וחזרו במשך שעתיים לנקודת המוצא שלהם. מהירות הסירה במים עומדים קבועה במשך כל השייט.
- א. מצא את מהירות הסירה.  
ב. מהו המרחק הכולל ששטה הסירה?

**בעיות תנועה – מהירות ממוצעת:**

- 17) מכונית נוסעת 3 שעות במהירות קבועה של 140 קמ"ש ולאחר מכן במשך שעתיים נוספות במהירות קבועה של 100 קמ"ש.
- א. מה סך הדרך שעברה המכונית?  
ב. מהי המהירות הממוצעת של המכונית?
- 18) מכונית נוסעת 4 שעות במהירות של 130 קמ"ש ולאחר מכן מספר שעות נוספות במהירות של 70 קמ"ש. ידוע כי מהירותה הממוצעת היא 110 קמ"ש. כמה שעות נסעה המכונית במהירות של 70 קמ"ש?
- 19) אופנוע עובר מרחק של 200 ק"מ במהירות מסוימת. לאחר מכן מאיץ האופנוע ומגדיל את מהירותו ב-40%. הוא נוסע במהירות זו ועובר מרחק של 280 ק"מ. המהירות הממוצעת של האופנוע היא 96 קמ"ש.
- א. כמה זמן נסע האופנוע?  
ב. באיזו מהירות התחיל האופנוע את נסיעתו?

## תשובות סופיות:

- (1) א. 8 שעות הלוך ו-12 שעות חזור      ב. 1440 ק"מ
- (2) א. אוטובוס - 6 שעות ו-40 דקות, משאית -5 שעות      ב. 400 ק"מ
- (3) א. 3 קמ"ש      ב. 7.5 קמ"ש      (4) א. 12 קמ"ש      ב. 20 ק"מ ו-40 ק"מ
- (5) א. 50 קמ"ש      ב. 4 שעות ו-54 דקות      (6) א. 90 קמ"ש      ב. 665 ק"מ
- (7) 8: 30, 60 קמ"ש      (8) 8: 50
- (9) 80 קמ"ש      (10) 80 קמ"ש
- (11) א. 60 קמ"ש ו-72 קמ"ש      ב. 5 שעות      (12) א. 90 קמ"ש      ב. 360 ק"מ
- (13) א. 60 קמ"ש ו-80 קמ"ש      ב. 180 ק"מ ו-240 ק"מ
- (14) א. 4 קמ"ש ו-5 קמ"ש      (15) א. 50 קמ"ש      ב. 60 קמ"ש
- (16) א. 5 קמ"ש      ב. 8 קמ"ש      (17) א. 620 ק"מ      ב. 124 קמ"ש
- (18) שעתיים      (19) א. 5 שעות      ב. 80 קמ"ש

## בעיות קנייה ומכירה:

### בעיות קנייה בלי אחוזים עם נעלם אחד ושניים:

- (1) מחיר כניסה למוזיאון המדע למבוגר גדול ב-15 ₪ ממחיר הכניסה לילד. יוסי נסע עם אשתו ושבעת ילדיו ליום כיף במוזיאון המדע ושילם בעבור הכניסה סכום כולל של 210 שקלים. מה המחיר לילד ומה המחיר למבוגר?
- (2) המחיר של 3 ק"ג אגסים גדול ב-3 שקלים מהמחיר של 2 ק"ג תפוחים. שרון קנתה 4 ק"ג אגסים ו-5 ק"ג תפוחים ושילמה סכום כולל של 73 שקלים. מה המחיר של ק"ג מכל סוג?
- (3) דן קנה מחברות בסכום כולל של 224 שקלים. אם ירד המחיר למחברת ב-10 שקלים יוכל דן לקנות 40 מחברות יותר מאשר קנה בתחילה באותו הסכום. כמה מחברות קנה ודן ומה המחיר של כל מחברת?
- (4) סוחר קנה 60 כיסאות זהים במחיר זהה לכיסא. 5 כיסאות נשברו לו ואת שאר הכיסאות הוא מכר במחיר הגדול ב-40 ₪ מהמחיר שקנה אותם. בסה"כ הרוויח הסוחר בעסקה 1950 ₪. באיזה מחיר קנה הסוחר כל כיסא?

### בעיות קנייה ומכירה עם אחוזים בנעלם אחד ושניים:

- (5) משכורתו של אלון גדולה ב-200 ₪ ממשכורתו של רן. אם אלון יקבל תוספת של 16% למשכורתו ורן יקבל תוספת של 30% למשכורתו אז המשכורת של רן תהיה גדולה משל אלון ב-300 ₪. מהי המשכורת של כל אחד מהם?
- (6) עקב ביקוש רב מחירו של מקרר "אמנה" עלה ב-5%. לאחר שנה ירד הביקוש למקרר "אמנה" ולכן הוזל מחירו ב-10%. מחיר המקרר הסופי הוא 1,323 ₪. א. מה היה מחיר המקרר ההתחלתי? ב. כמה אחוזים ממחיר המקרר המקורי מהווה מחיר המקרר הסופי?

7) המחיר של שמיכה וזוג כריות הוא 380 ₪. לאחר שנה מחיר השמיכה הוזל ב-20%, אך מחיר הכריות התייקר ב-20%. כעת המחיר של 5 כריות ו-2 שמיכות הוא 888 ₪.

א. מה היה המחיר הראשוני של כרית?

ב. כמה עולה שמיכה לאחר ההוזלה?

8) סוחר קנה שולחנות במחיר כולל של 18,000 ₪. 10 שולחנות הוא מכר ברווח של 60% לשולחן, 20 שולחנות הוא מכר ללא רווח ואת שאר השולחנות הוא מכר בהפסד של 15% לשולחן. סה"כ הרוויח הסוחר בעסקאות אלו 450 ₪.

א. כמה שולחנות קנה הסוחר?

ב. מה המחיר ששילם הסוחר עבור כל שולחן?

### בעיות קנייה ומכירה שונות:

9) קבלן רכש  $x$  מרצפות רצפה בסכום כולל של 22,000 ₪. 20 מרצפות נשברו בהובלה ולכן לא נמכרו. את שאר המרצפות מכר הקבלן ברווח של 50%. סה"כ הרוויח הקבלן בעסקה 8,360 ₪.

א. כמה מרצפות קנה הקבלן?

ב. כמה כסף שילם הקבלן עבור כל מרצפה?

10) שמואל קנה מחשב ומדפסת במכרז ושילם עבורם סכום כולל של 3,600 ₪. לאחר חודש ימים, מכר שמואל את המדפסת בהפסד של 10% ואת המחשב ברווח של 40%.

ידוע כי שמואל מכר את שני המוצרים במחיר כולל של 4,740 ₪.

בכמה כסף קנה שמואל את המחשב ובכמה כסף קנה את המדפסת?

11) חוואי קנה 15 סוסי פוני במחיר זהה לסוס. לאחר שנה מכר החוואי 3 סוסים ברווח של 35%, שניים מתו ממחלה נדירה ואת שאר הסוסים הוא מכר ללא רווח. סה"כ הפסיד החוואי 1710 ₪.

א. כמה שילם החוואי עבור כל סוס פוני?

ב. אם רק סוס אחד היה מת, האם היה החוואי מרוויח מהעסקה?

אם לא נמק, אם כן בכמה היה מרוויח?



- 12** מכונת כביסה עולה 4,000 ₪. לאחר שנה עלה מחיר מכונת הכביסה ב-20% ושנה לאחר מכן עלה מחירה בעוד 20%.
- מה מחיר מכונת הכביסה לאחר שנתיים?
  - בכמה אחוזים מהמחיר המקורי התייקרה מכונת הכביסה?
  - בחנות למוצרי חשמל מוכרים מכונות כביסה במחיר מסוים. רפי קנה 3 מכונות כביסה למכבסה שברשותו. ידוע כי לאחר שנה חלה התייקרות ב- $p$  אחוזים וכך גם בשנה שאחריה. בתום השנתיים, החליט רפי לקנות 2 מכונות כביסה נוספות. מבדיקה שערך רפי, גילה כי המחיר הכולל ששילם בקנייה השנייה שווה למחיר ששילם בקנייה הראשונה. מהו  $p$ ?
- 13** המחיר של שמיכה וזוג כריות הוא 380 ₪. לאחר שנה מחיר השמיכה הוזל ב-20% אך מחיר הכריות התייקר ב-20%. כעת המחיר של 5 כריות ו-2 שמיכות הוא 888 ₪.
- מה היה המחיר הראשוני של כרית?
  - כמה עולה שמיכה לאחר ההוזלה?
  - אכסניית נוער מעוניינת לרכוש שמיכות וכריות עבור מיטות יחיד למספר חדרים (מספר זהה של שמיכות וכריות). האם כדאי להנהלת האכסניה לרכוש את השמיכות והכריות במחירים המקוריים או לאחר שנה? נמק.
- 14** המחיר של 6 שרפרפים גדול ב-20 שקלים מהמחיר של כיסא. לאחר שמחיר השרפרפים התייקר ב-35% ומחיר הכיסא הוזל ב-19%, המחיר של 3 שרפרפים היה זהה למחיר של כיסא אחד.
- מה המחיר של כיסא והמחיר של שרפרף לפני ההוזלה וההתייקרות?
  - בכמה אחוזים גדול המחיר של הכיסא לאחר ההוזלה מהמחיר של השרפרף לאחר ההתייקרות?
  - לרשות בית ספר תקציב מסוים המיועד לרכישת כיסאות ושרפרפים. ידוע כי בית הספר מעוניין לרכוש פי 4 יותר שרפרפים מאשר כיסאות. האם כדאי לבית הספר לבצע את הרכישה במחירים המקוריים או לאחר השינויים אם ברצונו לרכוש יותר פריטים?

**15** סוחר קנה 60 כיסאות זהים במחיר זהה לכיסא. 5 כיסאות נשברו לו ואת שאר הכיסאות הוא מכר במחיר הגדול ב-40 ₪ מהמחיר שקנה אותם. בשה"כ הרוויח הסוחר בעסקה 1950 ₪.

א. באיזה מחיר קנה הסוחר כל כיסא?

ב. בעסקה אחרת, קנה הסוחר 60 כיסאות אחרים במחיר זהה לכיסא. ידוע כי המחיר של כיסא בודד גדול ב-30% מהמחיר של כיסא בודד שרכש הסוחר בעסקה הראשונה. במהלך ההובלה נגנבו 8 כיסאות. הסוחר רוצה להרוויח ממכירת הכיסאות הנותרים לפחות 2000 ₪ בעסקה זו. נסמן ב- $p$  את אחוז ההתייקרות שבו צריך למכור הסוחר כיסא בודד. מצא את  $p$  המינימלי עבורו יעמוד הסוחר ביעדו.

**16** סוכן של חברת רהיטים קנה מיטות במחיר כולל של 60,000 ₪. רבע מכמות המיטות שקנה הוא מכר ברווח של 80%. 4 מיטות הוא מכר ללא רווח כלל ואת שאר המיטות הוא מכר בהפסד של 10% למיטה. בשה"כ הרוויח הסוכן 9,500 ₪.

א. כמה מיטות קנה הסוכן?

ב. כמה שילם הסוכן עבור כל מיטה?

ג. בהנחה שהסוכן רוכש עבור החברה פעם נוספת כמות מיטות זהה ממקום אחר, ומוכר באותם התנאים, כמה עליו לשלם עבור מיטה בודדת כדי שהרווח שלו יהיה לפחות 10,000 ₪? (עגל את תשובתך לשקלים שלמים).

**17** יצרנית מוצרי חשמל מוכרת מקררים במחיר של  $x$  ₪ ליחידה. עם השקת מקרר חדש הוחלט להעלות את מחירו ב-5% עקב הביקוש הרב. בשנה הראשונה להשקתו נקנו מספר מקררים. שנה לאחר מכן ירד הביקוש ולכן מחיר המקרר הוזל ב-10% (ביחס למחירו בשנה הראשונה). כעת נמכרו מספר כפול של יחידות ביחס לשנה הקודמת.

א. מצא את המחיר המקורי של מקרר אם ידוע כי סך כל הרווחים של יצרנית המקרר בשנתיים הנ"ל זהה לסכום שהייתה מרוויחה אם היו קונים את אותו מספר המקררים שנרכשו בשנה הראשונה במחיר של 4116 ₪ ליחידה.

ב. היצרנית הרוויחה בשנה השנייה 235,200 ₪ יותר מאשר בשנה הראשונה. מצא כמה מקררים נמכרו בשנה הראשונה.

- 18** בחנות מסוימת, מחיר כובע גדול ב-40% מהמחיר של זוג כפפות. לאחר חודש התייקר הכובע ב-50% והכפפות הוזלו ב- $p$  אחוזים.
- א. מצא את  $p$  עבורו קנייה של 16 כובעים ו-2 זוגות כפפות לפני השינויים תשתווה לקנייה של 4 כובעים ו-20 זוגות כפפות לאחר השינויים.
- ב. מצא את  $p$  עבורו ההפרש בין קניית 5 כובעים ו-4 זוגות כפפות במחירים לאחר השינויים, לבין קניית 3 כובעים ו-2 זוגות כפפות במחירים המקוריים יהיה שווה למחיר של קניית 5 זוגות כפפות במחירם המקורי.
- ג. מצא את  $p$  עבורו המחיר של כובע אחד ו-10 זוגות כפפות לאחר השינויים יהווה 80% מהמחיר של קניית אותם הפריטים במחירים המקוריים.
- 19** סוחר רוכש מנורות בסכום כולל של 4,000 ₪. 26 מהמנורות מכר הסוחר ברווח של 20 ₪ למנורה ואת השאר הוא מכר בהפסד של 5 ₪ למנורה. בסה"כ הרוויח הסוחר בעסקה 400 ₪.
- א. כמה מנורות קנה הסוחר ברכישה הראשונה ובאיזה מחיר למנורה?
- ב. בעסקה אחרת רכש הסוחר כמות מנורות מסוימת בהנחה של 20% ביחס למחיר ששילם בתחילה. הסוחר מכר אותם לבית עסק ברווח של 50% למנורה. ידוע כי הרוויח הסוחר בעסקה 3200 ₪. כמה מנורות רכש הסוחר בעסקה השנייה?
- 20** סוחר קנה 450 תיקים. הוא מכר 150 מהם ברווח של 15% ואת השאר בהפסד של 5 שקלים. בסה"כ הפסיד הסוחר בעסקה 600 ₪.
- א. בכמה כסף קנה הסוחר כל תיק?
- ב. אם הסוחר היה מוכר את שאר התיקים בהפסד של 2 שקלים במקום 5 שקלים, האם עדיין הוא היה מפסיד מהעסקה?
- ג. התיקים שמכר הסוחר ברווח של 15% נקנו ע"י חנות מרכזית. בחודש הראשון למכירת התיקים, מכרה החנות כל תיק ברווח של 50%. לאחר חודש העלתה החנות את המחיר של תיק ב-20% נוספים ופרסמה מבצע שבמסגרתו כל הקונה שני תיקים יקבל את השני בהנחה של 40%. חן הגיעה לחנות בחודש הראשון וקנתה שני תיקים ואחותה, שרית, הגיעה לחנות לאחר חודש וקנתה שני תיקים במסגרת המבצע. מי משתי האחיות שילמה מחיר נמוך יותר בממוצע על תיק?

**(21)** בית קפה רכש 120 ק"ג מוצרי שוקולד. 10 ק"ג נהרסו מיד עם הגעתם למקום עקב תנאי תחזוקה רעועים, 40 ק"ג נמכרו ברווח של 3 ₪ לק"ג ואת שאר הכמות מכר בית הקפה בהפסד של 2 ₪ לק"ג. בסה"כ הפסיד בית הקפה בעסקה 60 ₪.

- א. מהו המחיר של ק"ג מוצרי שוקולד?  
 ב. בהזמנה נוספת רכש בית הקפה כמות מסוימת של מוצרי שוקולד ושילם עבור ק"ג אחד את המחיר שמצאת שסעיף הקודם.  
 ידוע כי 10% מהכמות מכר בית הקפה ברווח של 50% לק"ג ו-20% מהכמות מכר בית הקפה בהפסד של 25%.  
 מצא באיזה מחיר צריך למכור בית הקפה את הכמות הנוותרת על מנת שירוויח 70% מהסכום שהוציא.

**(22)** בעל מזנון פלאפל קנה 12 ק"ג גרגירי חומוס להכנת כדורי פלאפל ו-8 ק"ג קמח לאפיית פיתות. ידוע כי המחיר של 2 ק"ג גרגירי חומוס גבוה ב-2 ₪ מהמחיר של 1 ק"ג קמח. בעל המזנון קיבל הנחה של 25% על כל 1 ק"ג גרגירי חומוס והנחה של 20% על כל 1 ק"ג קמח. לאחר ההנחה שילם בעל המזנון 74.4 ₪ בעבור קנייתו.

- א. מה הם המחירים של 1 ק"ג גרגירי חומוס ו-1 ק"ג קמח?  
 ב. ידוע כי כל מנת פלאפל נמכרת במחיר זהה ולהכנתה דרושים 300 גרם גרגירי חומוס ו- $x$  גרם קמח.  
 בעל המזנון ניצל בצורה מלאה את כל הרכיבים שברשותו ולאחר מכירת כל המנות שהכין נשאר עם רווח של 245.6 ₪.  
 מצא את  $x$  ואת המחיר של מנת פלאפל.

**(23)** בעל גלידריה קנה 30 ליטרים חלב ו-18 ק"ג אבקת שוקולד להכנת גלידות שוקולד. על כל 1 ליטר חלב קיבל 5% הנחה ועל כל 1 ק"ג אבקה קיבל 10% הנחה. ידוע כי המחיר ששילם על כל כמות החלב שרכש גדולה ב-77.7 ₪ מהמחיר ששילם על כל האבקה שרכש.

- א. מצא את המחיר של 1 ליטר חלב ו-1 ק"ג אבקת שוקולד אם ידוע כי הוא שילם 207.3 ₪ בעבור כל הקנייה.  
 ב. כדי לייצר כדור שוקולד אחד דרושים 300 מ"ל חלב ו-180 גרם אבקת שוקולד. בעל הגלידריה ניצל את כל המוצרים שקנה ופרסם כי המחיר של כדור שוקולד אחד הוא 10 ₪ וכי בקניית שני כדורי שוקולד תינתן הנחה של שקל. בעל הגלידריה מכר את כל הכדורים שברשותו והרוויח סה"כ בעסקה 762.7 ₪.  
 מצא כמה לקוחות קנו כדור בודד וכמה קנו שני כדורים.

**24** סוכן כלי כתיבה רכש בקנייה מרוכזת 40 חבילות עטים ו-60 חבילות עפרונות. חבילת עטים מכילה 12 עטים וחבילת עפרונות מכילה 10 עפרונות. הסוכן קיבל הנחה של 10% לעט ו-15% הנחה לעפרון. בסה"כ שילם הסוכן 3102 ₪. ידוע כי אילולא היה מקבל הסוכן את ההנחות, אז המחיר הכולל שהיה נדרש לשלם עבור כל העטים היה גדול פי 4.8 מהמחיר שהיה משלם עבור כל העפרונות.

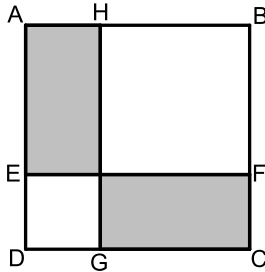
- א. מצא מה המחירים המקוריים של עט בודד ושל עפרון בודד.
- ב. חנות "כותבים בכיף" קנתה כמות מסוימת של עטים ועפרונות מהסוכן והכינה מארזים לתחילת שנה שכל אחד מכיל 2 עטים ו-3 עפרונות. הסוכן מכר לחנות את העפרונות והעטים במחירים המקוריים שלהם ואילו החנות מכרה את המארזים במחיר הגדול ב-40% מעלות ההכנה שלהם. מצא כמה עפרונות וכמה עטים רכשה החנות מהסוכן אם ידוע כי הרוויחה מעסקה זו (לאחר שמכרה את כל המארזים שהכינה) סה"כ 72 ₪.

## תשובות סופיות:

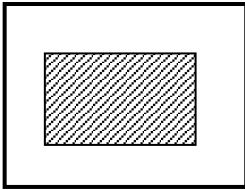
- (1) 20 ש"ו-35 (2) 7 ש"ו-9
- (3) 16 ב-14 ש"ו (4) 50 ש"ו
- (5) 4000 ש"ו-3800 ש"ו (6) א. 1,400 ש"ו ב. 94.5%
- (7) א. 100 ש"ו ב. 144 ש"ו (8) א. 60 שולחנות ב. 300 ש"ו
- (9) א. 250 מרצפות ב. 88 ש"ו ג. 156,000 (10) מחשב - 3000 ש"ו, מדפסת - 600 ש"ו
- (11) א. 1800 ש"ו ב. היה מרוויח 90 ש"ו (12) א. 5760 ש"ו ב. 44% ג. 22.4%
- (13) א. 100 ש"ו ב. 144 ש"ו ג. כדאי לקנות לאחר שנה, ללא תלות במספר החדרים
- (14) א. 100 ש"ו-20 ש"ו ב. ב-200% (פי 3) ג. במחירים המקוריים
- (15) א. 50 ש"ו ב. 74.5%
- (16) א. 12 מיטות ב. 5,000 ש"ו
- ג. המחיר המדויק הוא : 5263.15 ש"ו ולכן נעגל ונדרוש : 5264 ש"ו למיטה
- (17) א. 1400 ש"ו  $x =$  ב. 200 יחידות (18) א. 20% ב. 82.5% ג. 29.8%
- (19) א. 50 נורות ב-80 ש"ו למנורה ב. 100 מנורות (20) א. 40 ש"ו ב. לא ג. שרית (66.24 ש"ו)
- (21) א. 4 ש"ו ב. 8 ש"ו
- (22) א. 1 ק"ג גרגירי חומוס - 4 ש"ו, 1 ק"ג קמח - 6 ש"ו ב. 200 גרם  $x =$ , מנת פלאפל - 8 ש"ו
- (23) א. 1 ליטר חלב- 5 ש"ו, 1 ק"ג אבקה- 4 ש"ו ב. 30 קנו שני כדורים ו-40 קנו כדור בודד
- (24) א. עט - 6 ש"ו. עפרון - 1 ש"ו ב. 12 מארזים ולכן 24 עטים ו-36 עפרונות

## בעיות בהנדסת המישור:

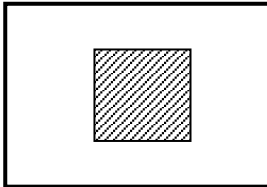
### בעיות יסודיות במרובעים:



- (1) המרובע ABCD הוא ריבוע (ראה איור).  
 הקטע EF מקביל לצלעות הריבוע ומחלק את הצלעות AD ו-BC באופן כזה כך ש-DE ו-CF מהוות 30% מצלע הריבוע. הקטע GH מקביל לצלעות AD ו-BC ומרחקו מהצלע AD הוא 2 ס"מ.  
 ידוע שסכום השטחים של המלבנים המקווקיים מהווה 50% מסכום שטחי המלבנים הלבנים.  
 מצא את אורך צלע הריבוע.



- (2) היקף חלקה מלבנית הוא 30 ק"מ. רוצים לבנות בניין מלבני (המקווקו באיור) במרכז החלקה ששטחו הכולל הוא 10 קמ"ר.  
 ידוע ששטח הבניין מהווה 20% משטח החלקה.  
 מצא את מידות החלקה.



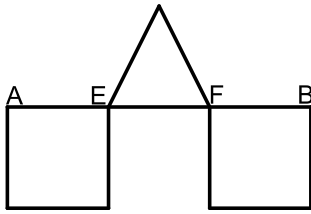
- (3) במרכז חלקה מלבנית שצלע אחת שלה גדולה ב-10 ק"מ מהצלע הסמוכה לה בונים בניין ריבועי (המקווקו באיור). ידוע כי אורך הצלע שלו היא שליש מאורך הצלע הקטנה של החלקה. מחיר קמ"ר אחד משטח הבניין הוא 1000 ₪ ומחיר קמ"ר אחד משטח החלקה הוא 100 ₪.  
 קבלן בניה שילם עבור כל השטח סכום כולל של 60,000 ₪.  
 מצא את מידות החלקה.

- (4) לרפי מטבח מלבני שמידותיו הם:  $12 \times 18$  מטרים. רפי מחלק את המטבח לשני מלבנים כך ששטח אחד גדול פי 2 מהשטח של השני. רפי רוצה לרצף את השטח הקטן ברצפת שיש יוקרתית (השטח הימני) לעומת השטח הגדול שאותו ירצף רפי ברצפה רגילה (השטח השמאלי).



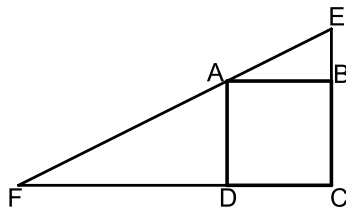
- ידוע שהמחיר של מ"ר אחד מהרצפה הרגילה הוא 60% מהמחיר של מ"ר אחד מרצפת השיש היוקרתית. רפי השקיע בריצוף המבטח סכום כולל של 3168 ₪. כמה עולה מ"ר מכל סוג?

**בעיות במרובעים ובמשולשים ללא משפט פיתגורס:**



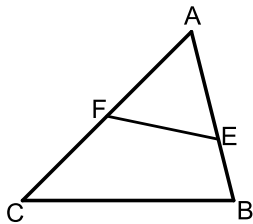
- (5) על הקטע AB מקצים את הנקודות E ו-F כך ששלושת הקטעים EF, AE ו-BF שווים. על הקטעים AE ו-BF בונים ריבועים ועל הקטע EF בונים משולש שווה שוקיים. ידוע כי הגובה במשולש שווה לאורך הבסיס EF וכי סכום שטחי שני המרובעים והמשולש הוא 90 סמ"ר. מצא את אורך צלע הריבוע.

- (6) נתון ריבוע ABCD. בונים משולש ישר זווית EFC כך ש-E ו-F הן נקודות על המשכי הצלעות BC ו-DC של הריבוע בהתאמה.



- הנקודה A נמצאת על יתר המשולש EF. הקטע BE מהווה 50% מצלע הריבוע והקטע DF גדול פי 2 מצלע הריבוע. ידוע כי שטח המשולש EFC הוא 81 סמ"ר. מצא את אורך צלע הריבוע.

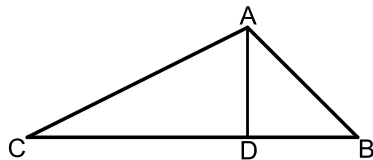
- (7) הנקודות E ו-F נמצאות על הצלעות AB ו-AC של המשולש ABC.



- ידוע כי שטח המשולש AEF הוא 22 סמ"ר. שטח המרובע BCFE מהווה 60% משטח המשולש ABC.
- א. מצא את שטח המרובע BCFE.  
ב. מצא את שטח המשולש ABC.

**בעיות במשולשים כולל משפט פיתגורס:**

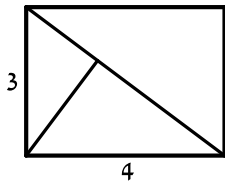
- (8) במשולש ABC מורידים גובה AD לצלע BC המחלק אותו לשני משולשים



- ADC ו-ABD כך שמתקיים:  $S_{ADC} = 2S_{ABD}$ .
- א. נתון שאורך הקטע BD הוא 12 ס"מ. מצא את אורך הקטע CD.  
ב. נתון שאורך הצלע AC הוא 25 ס"מ. חשב את  $S_{ABD}$ .

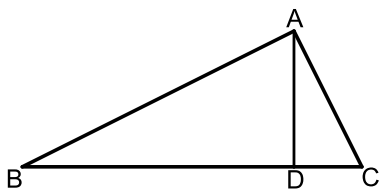


9 במלבן שצלעותיו הן 3 ו-4 ס"מ מעבירים אלכסון ומעלים לו גובה מהקדקוד התחתון לו.



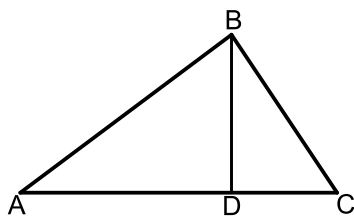
- א. מצא את אורך האלכסון.
- ב. מצא את אורך הגובה.
- ג. מצא את אורכי שני הקטעים שהגובה מחלק את האלכסון.

10 במשולש ABC מורידים גובה AD לצלע BC כך שהקטע BD גדול פי 4.5 מהקטע CD. אורך הצלע AB הוא 13 ס"מ ואורך הצלע AC הוא  $5\frac{2}{3}$  ס"מ.



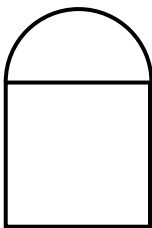
- א. מצא את האורכים BD ו-CD.
- ב. מצא את אורך הגובה AD.
- ג. חשב את שטח המשולש ABC.

11 BD הוא גובה ליתר במשולש ישר זווית ABC ( $\angle B = 90^\circ$ ).

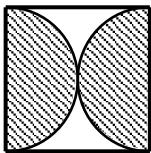


- א. היתר AC גדול ב-25% מהניצב AB. ידוע כי אורך הניצב BC הוא 18 ס"מ.
- ב. מצא את אורכי הניצב AB והיתר AC.
- ג. מהם האורכים AD ו-DC?

### בעיות במעגל – ללא אחוזים ללא משפט פיתגורס:

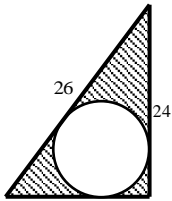


- 12 בבניין של רפי השכן יש חלון מרכזי המורכב ממלבן וחצי עיגול. ידוע כי בסיס החלון קטן פי 2 מגובה המלבן. שטח החלון הכולל הוא  $200 + 12.5\pi$ .
- א. מצא את מידות המלבן.
  - ב. מצא את היקף החלון.



- 13 בריבוע שלפניך חסומים שני חצאי עיגולים הפוכים זה לזה. ידוע כי סכום ההיקפים של שני החצאים יחדיו הוא  $10\pi$ .
- א. מצא את אורך צלע הריבוע.
  - ב. ענה על השאלות הבאות:
    - i. מצא את סכום השטחים של שני חצאי העיגולים (השטח המקווקו).
    - ii. מצא את השטח הכלוא בין העיגולים והריבוע (השטח הלבן).

**בעיה במעגל – ללא אחוזים וכולל משפט פיתגורס:**



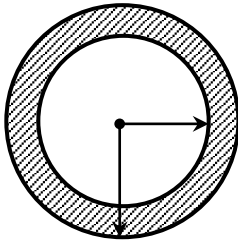
14 באיור שלפניך מתואר משולש ישר זווית שבתוכו כלוא עיגול. ידוע כי אורך היתר במשולש הוא 26 ס"מ וכי אורך הניצב האנכי הוא 24 ס"מ.

א. מצא את אורך הניצב השני.

ב. שטח המעגל הוא  $25\pi$ . מצא את רדיוס המעגל.

ג. מצא את השטח הכלוא בין המשולש למעגל (השטח המקווקו).

**בעיה במעגל – כולל אחוזים:**

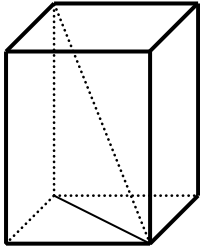


15 באיור שלפניך מתוארת טבעת המורכבת משני מעגלים בעלי אותו מרכז ששטחה הוא  $63\pi$ . ידוע כי רדיוס המעגל הפנימי קטן ב-25% מרדיוס המעגל החיצוני. מצא את הרדיוסים של שני המעגלים.

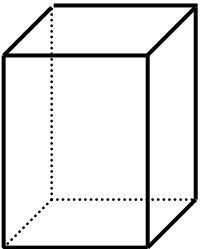
## תשובות סופיות:

- (1) 24 ס"מ
- (2) 10 ס"מ ו-5 ס"מ
- (3) 15 ק"מ ו-25 ק"מ
- (4) 20 נ"מ ו-12 נ"מ
- (5) 6 ס"מ
- (6) 6 ס"מ
- (7) א.  $S = 33$  ב.  $S = 55$
- (8) א. 24 ס"מ ב.  $S_{ABD} = 42$
- (9) א. 5 ס"מ ב. 2.4 ס"מ ג. 3.2 ס"מ ו-1.8 ס"מ
- (10) א. 12 ס"מ ו- $2\frac{2}{3}$  ס"מ ב. 5 ס"מ ג.  $S = 36\frac{2}{3}$
- (11) א. 24 ס"מ ו-30 ס"מ ב. 19.2 ס"מ ו-10.8 ס"מ
- (12) א. 10 ס"מ ו-20 ס"מ ב.  $P = 50 + 5\pi = 65.7$
- (13) א. 10 ס"מ ב. 1.  $S = 25\pi$  2.  $S = 100 - 25\pi = 21.4$
- (14) א. 10 ס"מ ב. 5 ס"מ ג.  $S = 120 - 25\pi = 41.4$
- (15) 9 ו-12

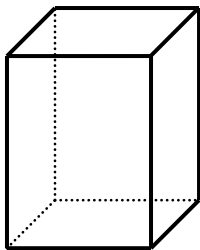
## בעיות בהנדסת המרחב:



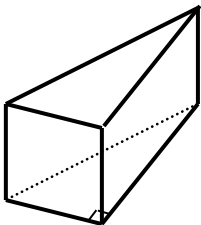
- (1) נתונה תיבה שבסיסה מלבן. ידוע כי אורך צלע אחת של בסיס התיבה קטנה ב- 25% מהצלע הסמוכה לה וכי גובה התיבה גדול פי 3 מהצלע הגדולה. אורך אלכסון הבסיס הוא 10 ס"מ.
- מצא את מידות בסיס התיבה.
  - מצא את נפח התיבה.
  - חשב את אורך אלכסון התיבה.



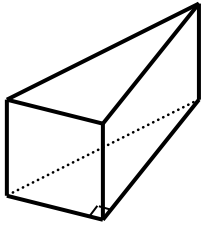
- (2) נתונה תיבה שבסיסה הוא מלבן וגובהה הוא 10 ס"מ. ידוע כי נפח התיבה הוא 280 סמ"ק וכי שטח הפנים שלה הוא 276 סמ"ר.
- מצא את מידות בסיס התיבה.
  - מה יהיה אורך אלכסון התיבה?



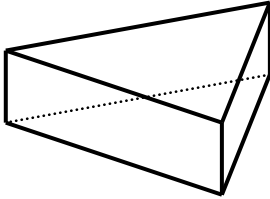
- (3) נתונה תיבה שבסיסה הוא מלבן. ידוע כי צלע אחת של המלבן גדולה ב- 50% מהצלע הסמוכה לה. כמו כן גובה התיבה גדול ב- 50% מצלע המלבן הגדולה. סכום ארבעת הגבהים של התיבה גדול ב- 32 ס"מ מהיקף בסיס המלבן.
- מצא את מידות מלבן הבסיס של התיבה.
  - חשב את שטח המעטפת של התיבה.
  - חשב את נפח התיבה.



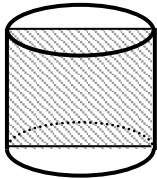
- (4) נתונה מנסרה שבסיסה הוא משולש ישר זווית. ידוע כי אורך היתר במשולש הבסיס הוא 17 ס"מ. גובה המנסרה שווה לאורך ניצב המשולש הקטן. הניצב השני של המשולש גדול ב- 7 ס"מ מהניצב הקטן.
- חשב אורכי הניצבים ואת גובה המנסרה.
  - חשב את נפח המנסרה.



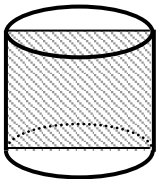
- (5) נתונה מנסרה שבסיסה הוא משולש ישר זווית. הניצב הגדול, גדול ב- 4 ס"מ מהניצב קטן, וקטן ב- 4 ס"מ מאורך היתר. נפח המנסרה הוא 2880 סמ"ק.
- מצא את מידות משולש הבסיס.
  - מצא את גובה המנסרה.
  - מצא את שטח המעטפת של המנסרה.



- (6) נתונה מנסרה שבסיסה הוא משולש שווה שוקיים. ידוע כי שטח הפאה הבנויה על מקצוע הבסיס של המשולש מהווה 80% משטח הפאה הסמוכה לה. כמו כן ידוע כי אורך השוק במשולש בסיס גדול ב- 4 ס"מ מאורך הבסיס במשולש זה. אורך גובה המנסרה הוא 4 ס"מ.
- מצא את מידות משולש הבסיס.
  - מה יהיה שטח המעטפת של המנסרה?
  - מה יהיה סכום כל מקצועות המנסרה?



- (7) שטח החתך הצירי של גליל הוא 30 סמ"ר. רדיוס הגליל וגובהו מקיימים:  $2h - 3r = 1$ .
- מצא את רדיוס הגליל ואת גובהו.
  - חשב את שטח עיגול הבסיס של הגליל.
  - חשב את נפח הגליל.



- (8) נתון גליל שרדיוסו הוא 4 ס"מ. מעבירים חתך צירי בגליל. ידוע כי היקף המלבן של החתך הצירי גדול פי 4 מאורך גובה הגליל.
- ענה על השאלות הבאות:
    - מצא את גובה הגליל.
    - איזה מרובע הוא המלבן של החתך הצירי?
  - חשב את שטח הפנים של הגליל.
  - חשב את נפח הגליל.

## תשובות סופיות:

(1) א. 6 ס"מ ו-8 ס"מ ב.  $V = 1152$  ג. 26 ס"מ

(2) א. 4 ס"מ ו-7 ס"מ ב.  $\sqrt{165} = 12.84$  ס"מ

(3) א.  $8 \times 12 \times 18$  ס"מ ב.  $S = 720$  ג.  $V = 1728$

(4) א. 8 ס"מ, 8 ס"מ ו-15 ס"מ ב.  $V = 480$

(5) א. 12 ס"מ, 16 ס"מ ו-20 ס"מ ב. 30 ס"מ ג.  $S = 1440$

(6) א. 16 ס"מ ו-20 ס"מ ב.  $S = 224$  ג. 124 ס"מ

(7) א.  $r = 3, h = 5$  ב.  $S = 9\pi$  ג.  $V = 45\pi$

(8) א.i. 8 ס"מ א.ii. ריבוע ב.  $S = 96\pi$  ג.  $V = 128\pi$ .

## תרגול נוסף:

### בעיות תנועה:

- (1) רוכב אופניים נוסע מעיר א' לעיר ב' במהירות של 20 קמ"ש. שלוש שעות אחרי יוצא מאותו מקום רוכב אופנוע במהירות של 80 קמ"ש. רוכב האופנוע הגיע לעיר ב' שלוש שעות לפני רוכב האופניים.
- א. כמה שעות נסע רוכב האופניים?  
ב. מהו המרחק בין שתי הערים?
- (2) גלעד ורוני יוצאים בו זמנית משני ישובים A ו-B בהתאמה והולכים זה לקראת זה במהירות קבועה. מהירות ההליכה של גלעד היא 4 קמ"ש ומהירותו של רוני היא 6 קמ"ש. ידוע כי רוני הגיע ליישוב A 4 שעות לפני שגלעד הגיע ליישוב B.
- א. מהו המרחק בין שני היישובים?  
ב. כמה זמן הלך כל אחד מהם?
- (3) שני רוכבי אופניים יוצאים בו זמנית משני ישובים A ו-B זה לקראת זה. מהירות רוכב אחד גדולה ב-10 קמ"ש ממהירותו של הרוכב השני. הרוכב המהיר הגיע ליעדו לאחר 3 שעות בעוד הרוכב השני הגיע רק אחרי 5 שעות.
- א. מה המהירויות של שני רוכבי האופניים?  
ב. מהו המרחק שנסעו?
- (4) שתי מכוניות נסעו יחד לטיול מהעיר לכפר. המכונית הראשונה נסעה במהירות קבועה והגיעה לכפר לאחר 8 שעות. המכונית השנייה נסעה במשך שעתיים במהירות הקטנה ממהירות המכונית הראשונה ב-10 קמ"ש, לאחר מכן היא עצרה להתרעננות במשך 40 דקות וחזרה לנסיעה במהירות הגדולה ב-54 קמ"ש ממהירות המכונית הראשונה. המכונית השנייה הגיעה לכפר שעתיים לפני המכונית הראשונה.
- א. באיזו מהירות נסעה המכונית הראשונה?  
ב. מהו המרחק בין העיר לכפר?

- (5) שני רוכבי אופנים המרוחקים זה מזה במרחק של 80 ק"מ יצאו בו זמנית זה לקראת זה. מהירות רוכב אחד גדולה ב-2 קמ"ש ממהירות הרוכב השני. לאחר שעתיים של רכיבה המרחק בניהם היה 12 ק"מ.  
א. באיזו מהירות רכב כל רוכב?  
ב. האם לאחר עוד 20 דקות הם ייפגשו?
- (6) שתי מכוניות הנמצאות במרחק של 700 ק"מ יצאו בו זמנית זו לקראת זו. מכונית אחת מהירה מהשנייה ב-15 קמ"ש. לאחר שלוש שעות היה מרחק בניהן 325 ק"מ.  
א. באיזו מהירות נסעו שתי המכוניות?  
ב. האם לאחר עוד 20 דקות שתי המכוניות תפגשנה?
- (7) רוכב אופניים והולך רגל יצאו ב-10:00 מנקודה A לנקודה B. מהירות ההליכה של הולך הרגל היא 7 קמ"ש ומהירותו של רוכב האופניים היא 16 קמ"ש. רוכב האופניים הגיע לנקודה B לאחר שלוש וחצי שעות מזמן יציאתם.  
א. באיזה שעה היה המרחק בניהם 27 ק"מ?  
ב. מהו המרחק בין A ל-B?  
ג. לאחר כמה זמן הגיע הולך הרגל לנקודה B?
- (8) אופנוע יוצא מעיר א' לכיוון מערב במהירות של 50 קמ"ש. שעתיים לאחר מכן יוצאת מכונית מעיר ב' הממוקמת 40 ק"מ מזרחית לעיר א', ונוסעת לכיוון מערב. מהירות המכונית היא 120 קמ"ש.  
א. לאחר כמה זמן השיגה המכונית את רוכב האופנוע מזמן יציאתה?  
ב. איזה מרחק נסע רוכב האופנוע עד שהשיגה אותו המכונית?
- (9) מטוס טס מידי שבוע מיעד א' ליעד ב' המרוחק ממנו 5,000 ק"מ במהירות קבועה. שבוע אחד טס המטוס במשך שעתיים במהירות הרגילה. לאחר מכן האט את מהירותו ב-300 קמ"ש ולאחר כשעתיים האיץ בחזרה והגביר את מהירותו ב-700 קמ"ש. המטוס הגיע ליעד ב' 15 דקות מוקדם יותר מאשר הגיע בכל שבוע. באיזו מהירות טס המטוס בכל שבוע?



- 10** שתי מכוניות יוצאות מעיר א' לכיוון עיר ב' הנמצאת במרחק של 560 ק"מ ממנה. מכונית אחת נסעה במהירות קבועה במשך כל הדרך. המכונית השנייה נסעה במהירות הגדולה ב-10 קמ"ש ממהירות המכונית הראשונה במשך שעתיים וחצי. לאחר מכן היא עצרה למשך חצי שעה ואז המשיכה בנסיעתה במהירות הגדולה ב-10 קמ"ש ממהירותה הקודמת. בסה"כ הגיעה המכונית השנייה לעיר ב' שעה לפני שהגיעה המכונית הראשונה.
- א. באיזו מהירות נסעה המכונית הראשונה?  
ב. כמה זמן נסעה המכונית השנייה מעיר א' לעיר ב'?
- 11** מכונית נסעה מעיר א' לעיר ב' המרוחקת ממנה 760 ק"מ במהירות מסוימת. בדרכה חזור היא נסעה במשך שעתיים במהירות זו, לאחר מכן עצרה לתדלוק וארוחת צהריים במשך שעה ואז המשיכה בדרכה במהירות הגדולה ממהירותה הקודמת ב-19 קמ"ש. בסה"כ המכונית הגיעה לעיר א' באותו הזמן שהגיעה לעיר ב'.
- א. באיזו מהירות נסעה המכונית מעיר א' לעיר ב'?  
ב. כמה זמן נסעה המכונית מעיר לעיר?
- 12** רוכב אופניים יצא לדרך במהירות קבועה. לאחר שעה וחצי יצא בעקבותיו ומאותה הנקודה רוכב אופניים נוסף שמהירותו גדולה ממהירות הרוכב הראשון ב-6 קמ"ש. הרוכב השני השיג את הראשון במרחק של 70 ק"מ מנקודת המוצא שלהם.
- א. באיזו מהירות נסעו שני הרוכבי האופניים?  
ב. כמה זמן היה הרוכב הראשון על הדרך עד שהשיגו הרוכב השני?
- 13** מכונית יוצאת מעיר א' לעיר ב' המרוחקת ממנה 360 ק"מ. לאחר שעתיים יוצאת מכונית נוספת בעקבותיה. מהירות המכונית השנייה גדולה ב-30 קמ"ש ממהירות המכונית הראשונה. שתי המכוניות הגיעו לעיר ב' יחד.
- א. באיזו מהירות נסעה המכונית הראשונה?  
ב. כמה זמן נסעה המכונית השנייה?
- 14** המרחק בין שתי ערים הוא 800 ק"מ. בשעה 8:00 יצאה מכונית מעיר אחת לכיוון השנייה. לאחר כשעה יצאה מהעיר השנייה מכונית נוספת כלפי המכונית הראשונה במהירות הגדולה ב-20 קמ"ש ממהירותה. המכוניות נפגשו באמצע הדרך.
- א. באיזה שעה נפגשו המכוניות?  
ב. באיזו מהירות נסעה כל מכונית?

- 15** המרחק בין שתי ערים הוא 920 ק"מ. בשעה 6:00 יוצאת משאית סחורה מעיר א' לכיוון עיר ב'. לאחר 46 דקות יוצא אוטובוס מעיר ב' לכיוון עיר א'. מהירות האוטובוס גדולה ב-20 קמ"ש ממהירות המשאית. שני הרכבים נפגשו באמצע הדרך.
- א. באיזו שעה נפגשו האוטובוס והמשאית?  
 ב. באיזו מהירות נסע האוטובוס?
- 16** מכונית ומשאית יוצאות בו זמנית משני מקומות שהמרחק בניהם הוא 570 ק"מ. המכונית והמשאית נפגשו לאחר 3 שעות. ידוע כי בזמן שהמכונית עוברת מרחק של 300 ק"מ, המשאית עוברת מרחק של 270 ק"מ.
- א. באיזו מהירות נסעה המכונית?  
 ב. איזה מרחק נסעה המשאית עד לנקודת פגישתן?
- 17** שתי מכוניות נוסעות זו לקראת זו משני קצוות של כביש מהיר שאורכו הוא 880 ק"מ. ידוע כי בזמן שמכונית אחת עוברת מרחק של 264 ק"מ, המכונית השנייה עוברת 528 ק"מ. המכונית המהירה הגיעה לקצה הכביש 5 שעות לפני שהמכונית האיטית הגיעה לקצה הכביש השני.
- א. באילו מהירויות נסעו שתי המכוניות?  
 ב. כמה זמן נסעה המכונית האיטית עד שהגיעה לקצה הכביש?
- 18** אופנוע ומשאית יצאו יחד מעיר א' לכיוון עיר ב' הרחוקה ממנה ב-240 ק"מ. מהירות האופנוע גדולה ב-15 קמ"ש ממהירות המשאית. במהלך הדרך האופנוע עצר ל-48 דקות של התרעננות ולכן הגיע יחד עם המשאית לעיר ב'.
- א. באיזו מהירות נסע האופנוע?  
 ב. כמה זמן לקח למשאית להגיע לעיר ב'?
- 19** מכונית נוסעת מעיר A לעיר C מרחק של 360 ק"מ ועוברת דרך עיר B הנמצאת בין שתי הערים. המכונית נוסעת במהירות קבועה מעיר A עד לעיר B ולאחר מכן מגבירה את מהירותה ב-20% וממשיכה עד שמגיעה לעיר C. ידוע כי זמן הנסיעה של המכונית מעיר A ל-B הוא 3 שעות וזמן הנסיעה מעיר B ל-C הוא שתיים וחצי.
- א. מצא את המהירות של המכונית בשני חלקי הדרך.  
 ב. הראה כי העיר B נמצאת בדיוק באמצע הדרך בין שתי הערים A ו-C.

**20** משאית מביאה סחורה מידי יום מיישוב א' ליישוב ב' המרוחק ממנו 630 ק"מ. המשאית נוסעת במהירות קבועה בכל יום. יום אחד נסעה המשאית במהירות הנמוכה ממהירותה הרגילה ב-20%. לאחר 3 שעות ראה נהג המשאית כי הוא עומד לאחר, ולכן הגביר את מהירותו ב-21 קמ"ש ממהירותו הנוכחית. המשאית הגיעה ליעדה בדיוק באותו הזמן שהיא מגיעה בכל יום. באיזו מהירות נוסעת המשאית בכל יום?

**21** רוכב אופניים הנמצא במרחק של 140 ק"מ מזרחה מהעיר יוצא בשעה 9:00 לכיוון העיר. לאחר 45 דקות יוצא מהעיר רוכב אופניים נוסף שמהירותו קטנה ממהירות הרוכב הראשון ב-20 קמ"ש ונוסע לכיוון דרום. לאחר שעתיים נוספות היה המרחק בין שני רוכבי האופניים 50 ק"מ.

א. מצא את מהירות הרוכב האופניים הראשון אם ידוע כי היא קטנה מ-40.1 קמ"ש.

ב. באיזה מרחק היה הרוכב האופניים השני מהעיר כאשר הגיע הרוכב הראשון לעיר?

**22** אופנוע יוצא מהעיר בשעה 7:00 דרומה. לאחר שעה יוצאת מכונית מהעיר לכיוון מזרח. מהירות האופנוע היא 50 קמ"ש ומהירות המכונית היא 100 קמ"ש. לאחר פרק זמן מסוים המרחק בין המכונית לאופנוע הוא 250 ק"מ.

א. באיזו שעה המרחק בין המכונית והאופנוע הוא 250 ק"מ?

ב. באיזה מרחק הייתה המכונית מהעיר כאשר היא הייתה במרחק של 250 ק"מ מהאופנוע?

**23** מהירות סירה במים עומדים גדולה פי 4 ממהירות זרם הנהר. סירה שטה בנהר שאורכו 30 ק"מ מתחילתו ועד סופו. הסירה שטה את כל הנהר הלוך וחזור במשך 8 שעות.

א. באיזו מהירות תשוט הסירה במים עומדים?

ב. כמה זמן שטה הסירה בכל כיוון?

**24** שתי סירות שמהירותן במים עומדים זהה יוצאות מאותה נקודה בנהר, האחת לכיוון צפון והשנייה לכיוון דרום. מהירות הזרם בנהר היא 20 קמ"ש לכיוון צפון. לאחר 4 שעות היה המרחק בין שתי הסירות 240 ק"מ.

א. באיזו מהירות שטות הסירות במים עומדים?

ב. לאחר 4 שעות, פי כמה היה גדול המרחק של הסירה ששטה צפונה מהמרחק של הסירה השנייה?

**25** שלושה נערים יצאו לשייט בסירת מנוע בעלת מהירות קבועה. במשך שעה הם שטו בנהר שקט. לאחר מכן עקב רוחות חזקות נוצר זרם בנהר שמהירותו היא 2 קמ"ש לכיוון המסלול של הנערים. לאחר שעה נוספת השתנו הרוחות ומהירות הזרם נשארה 2 קמ"ש, אך נגד כיוון השייט שלהם. הנערים שטו בתנאים אלו במשך שעה. בסה"כ עברו הנערים בשלוש שעות אלו מרחק של 18 ק"מ.

- א. באיזו מהירות משיט המנוע את הסירה במים עומדים?  
 ב. מהו המרחק שעברה הסירה בכל שעה?

**26** מכונית נוסעת במהירות ממוצעת של 84 קמ"ש. את נסיעתה התחילה במהירות מסוימת ולאחר שלוש שעות האיצה ב-20 קמ"ש והמשיכה כך עוד 7 שעות.

- א. באיזו מהירות נסעה המכונית בהתחלה?  
 ב. איזה מרחק עברה המכונית?

**27** מכונית נוסעת במהירות ממוצעת של 80 קמ"ש מרחק של 480 ק"מ. את החלק הראשון של הנסיעה היא נסעה במהירות מסוימת ולאחר 4 שעות האטה את מהירותה ב-30 קמ"ש.

- א. באיזו מהירות נסעה המכונית בכל חלק של הנסיעה?  
 ב. פי כמה גדולה הדרך שעברה המכונית ב-4 השעות הראשונות לעומת שאר הדרך הנוותרת?

**28** אופנוע עובר במשך 5 שעות מרחק של 350 ק"מ. לאחר מכן מגביר נהג האופנוע את מהירותו ונוסע במשך פרק זמן מסוים מרחק של 450 ק"מ. המהירות הממוצעת של האופנוע בכל זמן נסיעתו היא 80 קמ"ש.

- א. כמה זמן נסע האופנוע לאחר שהגביר את מהירותו?  
 ב. בכמה קמ"ש הגביר נהג האופנוע את מהירותו?

**בעיות קניה ומכירה:**

- 29** סוחר קנה 80 תמונות. 20 תמונות הוא מכר ברווח של 30 ₪ לתמונה ואת שאר התמונות הוא מכר ב-30 ₪ לתמונה.  
בסה"כ הסוחר לא הרוויח ולא הפסיד בעסקה.  
א. באיזה מחיר קנה הסוחר את התמונות?  
ב. כמה שילם הסוחר על כל התמונות?
- 30** סוחר קנה 120 ק"ג שוקולד. 10 ק"ג נהרסו לסוחר מיד עם קנייתו, 40 ק"ג הוא מכר ברווח של 3 ₪ לק"ג ואת שאר הכמות הוא מכר בהפסד של 2 ₪ לק"ג.  
בסה"כ הפסיד הסוחר בעסקה 60 ₪. כמה שילם הסוחר בעבור ק"ג שוקולד?
- 31** סוחר קנה ספרים במחיר של 60 ₪ לספר.  
40 מהספרים הוא מכר במחיר של 100 ₪ לספר ואת השאר הוא מכר בהפסד של 5 ₪ לספר. בסה"כ הרוויח הסוחר בעסקה 1300 ₪.  
כמה ספרים קנה הסוחר?
- 32** סוחר קנה דבש במחיר של 3 ₪ לק"ג. 30 ק"ג מהדבש הוא מכר ברווח של שקל אחד לק"ג ואת השאר הוא מכר בהפסד של שקל אחד לק"ג.  
בסה"כ הסוחר לא הרוויח ולא הפסיד בעסקה. כמה ק"ג דבש קנה הסוחר?
- 33** סוחר קנה כיסאות ב-7,200 ₪. הסוחר השקיע 1,000 ₪ בשיפוץ כל הכיסאות ואז מכר אותם. 20 כיסאות הוא מכר ברווח של 70 ₪ לכיסא.  
את שאר הכיסאות הוא מכר בהפסד של 15 ₪ לכיסא.  
הסוחר הפסיד בעסקה 650 ₪.  
א. כמה כיסאות קנה הסוחר?  
ב. כמה שילם הסוחר בעבור כל כיסא?
- 34** חנווני קנה בקבוקי חלב ב-300 ₪. 4 בקבוקי חלב נשפכו לו.  
את שאר הבקבוקים מכר החנווני ברווח של שקל אחד לבקבוק.  
בסה"כ הרוויח החנווני 36 שקלים.  
כמה בקבוקים קנה החנווני וכמה שילם בעבור כל בקבוק?
- 35** סוחר קנה עציצים ב-800 ₪. תוך שבוע 8 מהעציצים נבלו והסוחר לא מכר אותם. את שאר העציצים מכר הסוחר ברווח של 10 ₪ לעציץ.  
סה"כ הפסיד הסוחר 200 ₪ בעסקה.  
כמה עציצים קנה הסוחר וכמה הוא שילם על כל עציץ?

- 36** סוחר קנה נורות בסכום כולל של 4,000 ₪. 26 מהנורות מכר הסוחר ברווח של 20 ₪ לנורה ואת השאר הוא מכר בהפסד של 5 ₪ לנורה. בסה"כ הרוויח הסוחר בעסקה 400 ₪. כמה נורות קנה הסוחר ובאיזה מחיר לנורה?
- 37** מחיר של עט גדול ב-2 שקלים ממחיר של עפרון. ידוע כי המחיר של שני עפרונות ושלושה עטים הוא 26 שקלים. כמה עולה עט וכמה עולה עפרון?
- 38** מחיר כניסה לפארק המים לילד קטן פי 2 ממחיר הכניסה למבוגר. דור נסע עם שלושת ילדיו לפארק המים ושילם סה"כ 200 שקלים. מצא את מחיר הכניסה לילד.
- 39** מחיר מחשב גדול פי 5 מהמחיר של מדפסת. חברת S&S Production קנתה 40 מחשבים ו-8 מדפסות במחיר כולל של 16,640 ₪. מה המחיר של מחשב ומה המחיר של מדפסת?
- 40** המחיר של 5 ק"ג תפוחים גדול ב-34 שקלים מהמחיר של 3 ק"ג ענבים. רפי קנה 10 ק"ג מכל סוג ושילם בסך הכול 260 שקלים. מה המחיר של ק"ג ענבים ושל ק"ג תפוחים?
- 41** המחיר של שלושה עטים קטן ב-5 שקלים מהמחיר של 8 עפרונות. שני קנתה 10 עפרונות ו-4 עטים ונכחה לראות כי המחיר של כל העפרונות גדול ב-4 שקלים מהמחיר של כל העטים שקנתה. מה המחיר של עט אחד ועפרון אחד?
- 42** המחיר של 7 משטחי פוליגל שווה למחיר של 9 משטחי בריסטול. חנה הגנת קנתה לגן שלה 5 משטחי פוליגל ו-3 משטחי בריסטול ושילמה סכום כולל של 66 שקלים. כמה עולה משטח בריסטול?
- 43** סוחר קנה טלוויזיות ומכשירי DVD. המחיר ששילם הסוחר בעבור טלוויזיה גדול ב-500 שקלים מהמחיר ששילם בעבור מכשיר DVD. כמות מכשירי ה-DVD שקנה הסוחר גדולה ב-6 מכמות הטלוויזיות שהוא קנה. הסוחר שילם בעבור כל הטלוויזיות 9,600 שקלים ובעבור כל מכשירי ה-DVD 5,400 שקלים.
- א. כמה שילם הסוחר בעבור טלוויזיה ועבור DVD.  
ב. כמה טלוויזיות קנה הסוחר?

**44** סוחר קנה מחשבים ומדפסות. המחיר ששילם הסוחר בעבור מדפסת קטן ב-2,400 שקלים מהמחיר ששילם בעבור מחשב. הסוחר קנה 7 מדפסות יותר מאשר המחשבים. הסוחר שילם בעבור כל המחשבים סכום כולל של 18,000 ₪. ובעבור כל המדפסות 7,800 ₪.

- א. כמה שילם הסוחר בעבור מחשב?  
ב. כמה מדפסות קנה הסוחר?

**45** סוחר קנה 70 ק"ג עגבניות במחיר של 3 ₪ לק"ג. 15 ק"ג התקלקלו לו ולכן לא יכול היה למכור אותם. את שאר העגבניות הוא מכר במחיר של 5 ₪ לק"ג.

- א. האם הסוחר הרוויח או הפסיד בעסקה?  
ב. כמה הרוויח הסוחר בעסקה?

**46** מחיר כיסא נמוך ב-300 ₪ ממחיר שולחן. אם מחיר הכיסא יוזל ב-20% ומחיר השולחן יתייקר ב-20% אז המחיר של פינת אוכל המכילה שולחן ו-6 כיסאות יהיה 1,560 ₪. מה המחיר של כיסא ומה המחיר של שולחן?

**47** ענה על השאלות הבאות:

- א. מחירו של מוצר עלה ב-20% ולאחר שנתיים עלה שוב בעוד 20%. האם ניתן לומר שמחיר המוצר עלה בשנתיים ב-40%?  
ב. מכונת כביסה עולה 4,000 ₪. לאחר שנה עלה מחיר מכונת הכביסה ב-20% ועוד שנה לאחר מכן שוב עלה מחירה בעוד 20%.  
i. מה מחיר מכונת הכביסה לאחר שנתיים?  
ii. בכמה אחוזים מהמחיר המקורי התייקרה מכונת הכביסה?

**48** משכורתה של סיוון נמוכה ב-5% ממשכורתה של גלית. אם שתיהן תקבלנה העלאה של 20% למשכורתן אז גלית תשתכר ב-330 ₪ יותר מסיוון. בכמה שקלים משתכרות גלית וסיוון?

**49** מחירו של מוצר א' גדול ב-20 שקלים ממחירו של מוצר ב'. מוצר א' התייקר ב-5% ומוצר ב' התייקר ב-50%. המחיר הכולל של שני המוצרים לאחר ההתייקרות גדול ב-25% מהמחיר המקורי של שני המוצרים. מה המחיר של כל מוצר?

50) ענה על השאלות הבאות:

- א. מחיר מוצר א' גדול ב-40% מהמחיר של מוצר ב'. מוצר א' התייקר ב-30%. בכמה אחוזים מוצר ב' צריך להתייקר כדי שמחיריהם יהיו זהים?
- ב. מחיר כובע גדול ב-40% מהמחיר של זוג כפפות. מחיר הכובע התייקר ב-30% וכעת מחירו הוא 91 ₪.
- i. בכמה אחוזים יש לייקר את עלות הכפפות כדי שהם יהיו זהים למחיר הכובע החדש?
- ii. מה היה מחיר הכובע המקורי?

51) המחיר של ק"ג בננות ו-2 ק"ג אפרסקים הוא 28 ₪. עקב בצורת קשה התייקרו המחירים של כל הפירות ב-40% וכעת מחיר של ק"ג אפרסקים גדול ב-2.8 שקלים מהמחיר של ק"ג בננות. מה המחיר של ק"ג בננות ושל ק"ג אפרסקים?

52) ירקן רכש 70 ק"ג עגבניות במחיר של 3 ₪ לק"ג. 15 ק"ג התקלקלו ולכן לא מכר אותם. את שאר העגבניות הוא מכר במחיר של 5 ₪ לק"ג.

- א. האם הירקן הרוויח או הפסיד בעסקה?
- ב. כמה הרוויח הירקן בעסקה?
- ג. בקנייה נוספת רוצה הירקן להכניס 60% יותר מהסכום שיוציא. ידוע כי גם בקנייה זו ק"ג עגבניות עולה 3 ₪, 15 ק"ג התקלקלו ולא נמכרו ואת השאר מכר הירקן ב-5 ₪ לק"ג.
- מצא כמה ק"ג עגבניות צריך הירקן לרכוש על מנת לעמוד ביעדו.

53) המחיר של 3 מקלדת ו-5 עכברים הוא 490 ₪. לאחר חצי שנה חנות המחשבים יצאה למבצע והכריזה כי כל המקלדות בהנחה מיוחדת של 50% וכל העכברים בהנחה של 10%. כעת ניתן לקנות 4 עכברים ו-8 מקלדות במחיר של 500 ₪.

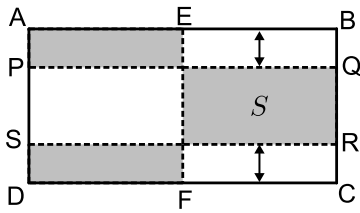
- א. מה היו המחירים של מקלדת ושל עכבר לפני ההנחה?
- ב. מה הם המחירים של מקלדת ושל עכבר לאחר ההנחה?
- ג. בכמה אחוזים גדול המחיר הראשוני של מקלדת מהמחיר הראשוני של עכבר?

54) המחיר של 6 שרפרפים גדול ב-20 שקלים מהמחיר של כיסא. לאחר שמחיר השרפרפים התייקר ב-35% ומחיר הכיסא הוזל ב-19%, המחיר של 3 שרפרפים היה זהה למחיר של כיסא אחד.

- א. מה המחיר של כיסא והמחיר של שרפרף לפני ההוזלה וההתייקרות?
- ב. פי כמה גדול המחיר המקורי של הכיסא מהמחיר המקורי של השרפרף?



בעיות בהנדסת המישור:

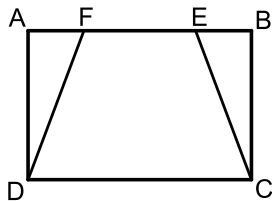


55 הנקודות E ו-F הן בהתאמה אמצעי הצלעות AB ו-CD של המלבן ABCD. הנקודות P, Q, R, S יוצרות קטעים המקבילים לצלעות המלבן AB ו-CD ומרחקן מהם הוא 2 ס"מ (ראה איור). ידוע כי הצלע AB גדולה ב-10 ס"מ מהצלע AD של המלבן ABCD.

א. מצא את מידות המלבן ABCD אם ידוע כי שטח המלבן המסומן הוא:  $S = 240$ .

ב. כמה אחוזים משטח המלבן ABCD הם השטחים המקווקוים שבאיור?

56 הנקודות E ו-F נמצאות על הצלע AB של המלבן ABCD כך שהמרחק של כל נקודה מהקודקוד הסמוך לה הוא 2 ס"מ. ידוע כי הצלע AB גדולה ב-2 ס"מ מהצלע AD וכי השטח של שני המשולשים AFD ו-CBE יחד הוא 16 סמ"ר.



א. מצא את מידות המלבן.

ב. ענה על השאלות הבאות:

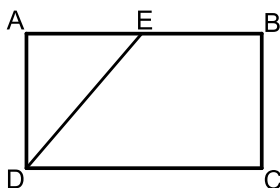
i. חשב את שטח המלבן ABCD.

ii. חשב את שטח הטרפז DFEC.

iii. כמה אחוזים משטח המלבן ABCD מהווה שטח הטרפז?

מהווה שטח הטרפז?

57 הנקודה E נמצאת על הצלע AB של המלבן ABCD כך שנוצרים משולש ADE וטרפז BCDE. ידוע כי הצלע AB גדולה ב-5.5 ס"מ



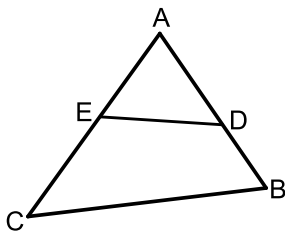
מהצלע AD במלבן. מרחק הנקודה E מהקודקוד A הוא 7 ס"מ וידוע כי שטח המשולש ADE קטן ב-65% משטח הטרפז BCDE. מצא את מידות המלבן ABCD.

מהצלע AD במלבן. מרחק הנקודה E מהקודקוד A הוא 7 ס"מ וידוע כי שטח המשולש ADE קטן ב-65%

משטח הטרפז BCDE. מצא את מידות המלבן ABCD.

משטח הטרפז BCDE. מצא את מידות המלבן ABCD.

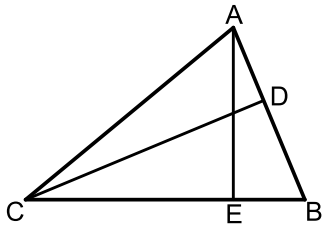
58 הנקודה E נמצאת על הצלע AB והנקודה D נמצאת על הצלע AC של המשולש ABC. שטח המרובע BDCE הוא 40% משטח המשולש ABC. מצא את השטחים:  $S_{ADE}$ ,  $S_{ABC}$ .



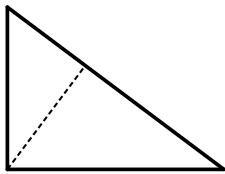
הוא 15 סמ"ר והשטח ADE הוא 40% משטח המשולש ABC. מצא את השטחים:  $S_{ADE}$ ,  $S_{ABC}$ .

הוא 15 סמ"ר והשטח ADE הוא 40% משטח המשולש ABC.

המשולש ABC. מצא את השטחים:  $S_{ADE}$ ,  $S_{ABC}$ .

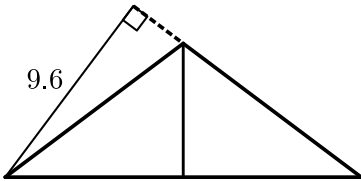


- 59) מורידים גבהים לצלעות AB ו-BC במשולש ABC שחותכים אותן בנקודות D ו-E בהתאמה. נתון:  $BC = 13$ ,  $BD = 5$ . שטח משולש זה הוא 52 סמ"ר.
- מצא את אורך הגובה AE.
  - מצא את אורך הגובה CD.
  - מצא את אורך הצלע AB.

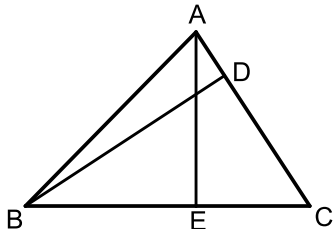


- 60) אחד מהניצבים במשולש ישר זווית קטן מהשני ב-25%. שטח המשולש הוא 96 סמ"ר.
- מצא את אורכי הניצבים.
  - מצא את אורך היתר.
  - מצא את אורך הגובה ליתר.

- 61) במשולש שווה שוקיים שבו זווית הראש היא זווית קהה (ראה איור) אורך חוצה זווית הראש הוא 6 ס"מ ואורך הגובה לשוק הוא 9.6 ס"מ.

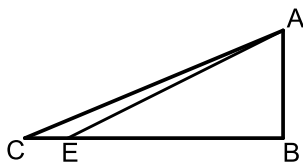


- מצא את אורך הבסיס.
- מצא את אורך השוק.
- מצא את שטח המשולש.

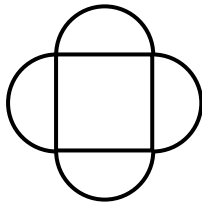


- 62) BD ו-AE הם גבהים לצלעות AC ו-BC בהתאמה במשולש ABC. ידוע כי אורך הגובה AE הוא 8 ס"מ. E מקצה על הצלע BC שני קטעים CE ו-BE כך ש-BE גדול פי 1.5 מ-CE. שטח המשולש ABC הוא 60 סמ"ר. חשב את אורכי הקטעים BE ו-CE.
- חשב את אורך הצלע AC.
  - חשב את הגובה BD.

- 63) במשולש ישר הזווית  $\angle B = 90^\circ$  ABC הנקודה E נמצאת על הניצב BC כך שאורך הקטע BE גדול פי 2 מהניצב AB. ידוע כי אורך היתר AC הוא 15.6 ס"מ וכי הוא גדול פי 6.5 מהקטע CE.



- מצא את אורכי הניצבים AB ו-BC.
- העזר בשטחי המשולשים ABC ו-ABE וחשב את שטח המשולש ACE.



64 באיור שלפניך נתון ריבוע. בונים על כל צלע של הריבוע חצי עיגול. ידוע כי היקף הצורה הכולל הוא  $12\pi$ .

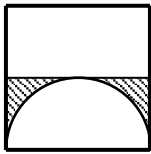
א. מצא את אורך צלע הריבוע.

ב. ענה על השאלות הבאות:

i. מצא את שטח הריבוע.

ii. מצא את סכום השטחים של כל ארבעת חצאי העיגולים.

iii. מה השטח הכולל של כל הצורה.



65 חצי עיגול כלוא בתוך ריבוע כמתואר באיור. מקדקוד העיגול מעבירים קטע המקביל לצלעות הריבוע כך שנוצר השטח המקווקו.

ידוע כי השטח המקווקו הוא  $98 - \frac{49}{2}\pi$ .

א. מצא את רדיוס העיגול.

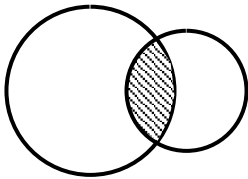
ב. חשב את שטח הריבוע.

66 באיור שלפניך נתונים שני עיגולים החותכים זה את זה כך שנוצר שטח המשותף להם. ידוע כי גודל השטח הנ"ל הוא  $17\pi$  (השטח המקווקו) ושטח כל הצורה הוא  $100\pi$ .

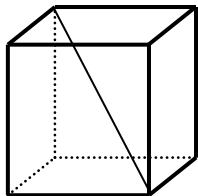
כמו כן, ידוע כי רדיוס העיגול השמאלי (הגדול) גדול ב-50% מרדיוס העיגול הימני (הקטן).

א. מצא את הרדיוסים של שני העיגולים.

ב. פי כמה יהיה גדול שטח העיגול הגדול משטח העיגול הקטן?



### בעיות בהנדסת המרחב:

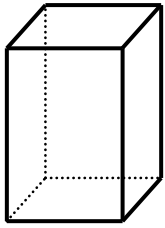


67 נתונה תיבה שבסיסה הוא מלבן שבו צלע אחת גדולה ב-3 ס"מ מהצלע השנייה. ידוע כי גובה התיבה שווה באורכו לצלע הבסיס הגדולה. אורך אלכסון התיבה הוא 9 ס"מ.

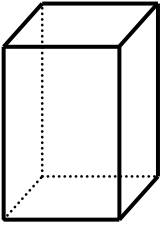
א. מצא את מידות התיבה.

ב. חשב את נפח התיבה.

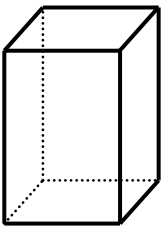
ג. חשב את שטח הפנים של התיבה.



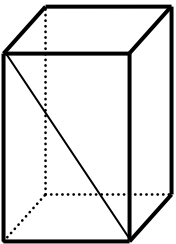
- 68 נתונה תיבה שבסיסה הוא ריבוע. גובה התיבה גדול פי 3 מאורך צלע הריבוע של הבסיס. ידוע כי שטח המעטפת של התיבה הוא 192 סמ"ר.  
א. מצא את אורך צלע הריבוע של בסיס התיבה.  
ב. חשב את נפח התיבה.



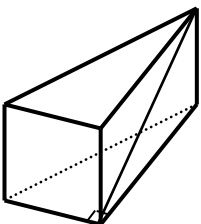
- 69 גזרו 6 חתיכות קרטון והרכיבו מהם תיבה שבסיסה הוא ריבוע. ידוע כי השטח של כל אחת מארבעת החתיכות המשמשות כפאות התיבה גדול ב-20% מהשטח של כל אחת משתי החתיכות המשמשות כבסיסי התיבה. גובה התיבה הנ"ל גדול בס"מ אחד מאורכי צלעות ריבוע הבסיס.  
א. מצא את המידות התיבה.  
ב. חשב את נפח התיבה.



- 70 בתיבה שבסיסה ריבוע נתון כי אורך הצלע של הריבוע קטנה ב-40% מגובה התיבה. כמו כן ידוע כי שטח פאה צדדית גדול ב-24 סמ"ר משטח בסיס התיבה.  
א. מצא את מידות התיבה.  
ב. הראה כי אלכסון התיבה גדול מ-13 ס"מ.  
ג. חשב את נפח התיבה.

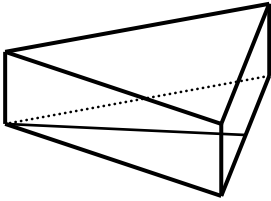


- 71 נתונה תיבה שבסיסה הוא מלבן. מעבירים אלכסון באחת מהפאות צדדיות של התיבה כמתואר באיור. ידוע כי אורך אלכסון זה הוא 17 ס"מ וכי גובה התיבה גדול ב-7 ס"מ מבסיס התיבה של פאה זו. נפח התיבה הוא 720 סמ"ק.  
א. מצא את גובה התיבה.  
ב. מצא את מידות בסיס התיבה.  
ג. האם ישר שאורכו 18 ס"מ יכול להיכנס בתוך תיבה זו? (העזר באלכסון התיבה).



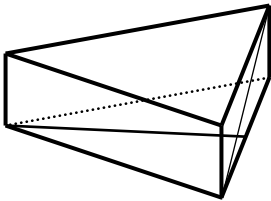
- 72 נתונה מנסרה ישרה שבסיסה הוא משולש ישר זווית. מעבירים אלכסון שאורכו 13 ס"מ בפאה שבנויה על הניצב הגדול. אורך היתר במשולש הבסיס גדול ב-6 ס"מ מהניצב הקטן שלו. גובה המנסרה הוא 5 ס"מ.  
א. מצא את אורך הניצב הגדול של משולש הבסיס.  
ב. מצא את הניצב השני ואת היתר במשולש הבסיס.  
ג. חשב את נפח המנסרה.

73 נתונה מנסרה ישרה שבסיסה הוא משולש שווה שוקיים בעל אורך שוק של 26 ס"מ. הגובה לבסיס בתוך משולש זה הוא 24 ס"מ. שטח הפנים של המנסרה הוא 912 סמ"ר.



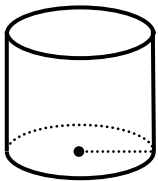
- מצא את אורך מקצוע הבסיס של המשולש השווה שוקיים.
- מצא את גובה המנסרה.
- מה יהיה נפח המנסרה?

74 סכום כל המקצועות של מנסרה משולשת ישרה שבסיסה הוא משולש שווה שוקיים הוא 41 ס"מ. גובה המנסרה הוא 3 ס"מ. ידוע כי אורך מקצוע הבסיס במשולש הבסיס קטן ב-2 ס"מ מאורך שוק המשולש.

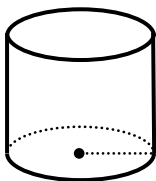


- מצא את אורכי הצלעות של משולש הבסיס של המנסרה.
- חשב את אורך האלכסון העובר בפאה הבנויה על מקצוע הבסיס של המשולש השווה שוקיים.
- חשב את שטח המעטפת של המנסרה.

75 רדיוס גליל מסוים גדול ב-25% מגובהו. נפח הגליל הוא  $800\pi$ .  
 א. מצא את רדיוס הגליל ואת גובהו.  
 ב. חשב את שטח המעטפת של הגליל.  
 ג. ענה על השאלות הבאות:  
 i. חשב את שטח עיגול הבסיס של הגליל.  
 ii. חשב את שטח הפנים של הגליל.



76 נתון גליל שרדיוסו  $r$  וגובהו  $h$ . שטח עיגול הבסיס קטן ב-60% משטח המעטפת. ידוע גם כי רדיוס הגליל קטן ב-4 ס"מ מגובהו.



- מצא את רדיוס הגליל ואת גובהו.
- חשב את שטח הפנים של הגליל.
- חשב את נפח הגליל.

## תשובות סופיות:

- (1) א. 8 שעות ב. 160 ק"מ
- (2) א. 48 ק"מ ב. גלעד-12 שעות ורוני-8 שעות
- (3) א. 15 קמ"ש ו-25 קמ"ש ב. 75 ק"מ
- (4) א. 60 קמ"ש ב. 480 ק"מ
- (5) א. 16 קמ"ש, 18 קמ"ש ב. לא
- (6) א. 55 קמ"ש ו-70 קמ"ש ב. לא
- (7) א. 13:00 ב. 56 ק"מ ג. 8 שעות
- (8) א. שעתיים ב. 200 ק"מ
- (9) 800 קמ"ש
- (10) א. 70 קמ"ש ב. 7 שעות
- (11) א. 95 קמ"ש ב. 8 שעות
- (12) א. 14 קמ"ש ו-20 קמ"ש ב. 5 שעות
- (13) א. 60 קמ"ש ב. 4 שעות
- (14) א. 13:00 ב. 80 קמ"ש ו-100 קמ"ש
- (15) א. 10:36 ב. 120 קמ"ש
- (16) א. 100 קמ"ש ב. 270 ק"מ
- (17) א. 88 קמ"ש ו-176 קמ"ש ב. 10 שעות
- (18) א. 75 קמ"ש ב. 4 שעות
- (19) א. 60 קמ"ש ו-72 קמ"ש
- (20) 70 קמ"ש
- (21) א. 40 קמ"ש ב. 55 ק"מ
- (22) א. 10:00 ב. 200 ק"מ
- (23) א. 8 קמ"ש ב. 3 שעות ו-5 שעות
- (24) א. 30 קמ"ש ב. פי 5
- (25) א. 6 קמ"ש ב. 6 ק"מ, 8 ק"מ ו-4 ק"מ
- (26) א. 70 קמ"ש ב. 840 ק"מ
- (27) א. 90 קמ"ש ו-60 קמ"ש ב. פי 3
- (28) א. 5 שעות ב. 20 קמ"ש
- (29) א. 40 ₪ ב. 3200 ₪
- (30) 4 ₪

- (31) 100
- (32) 60 ק"ג
- (33) א. 90 ב. 80
- (34) 60 ב-5
- (35) 20 עציצים, 40 לעציץ
- (36) 50 נורות ב-80
- (37) 4 ב-6
- (38) 40
- (39) 400 ב-80
- (40) 12 ב-14
- (41) 4 ב-9
- (42) 7
- (43) א. 800 ב-300 ב. 12
- (44) א. 3,000 ב. 13
- (45) א. הרוויח ב. 65
- (46) 200 ב-500
- (47) א. לא ב. 5,760 ב. ב-44%
- (48) 5225 ב-5500
- (49) 100 ב-80
- (50) א. 82% ב. 1. 82%  
ב. 2. 70
- (51) 8 ב-10
- (52) א. הרוויח ב. 65  
ג. 375 ק"ג
- (53) א. 80 ב-50 ב. 40 ב-45 ג. 60%
- (54) א. 100 ב-20 ב. פי 5
- (55) א. 30 ס"מ ב-20 ס"מ ב. 50%
- (56) א. 10 ס"מ ב-8 ס"מ ב. 1.  $S=80$  ב. 2.  $S=64$  ב. 3. 80%
- (57) 8 ס"מ ב-13.5 ס"מ
- (58)  $S_{ABC}=25, S_{ADE}=10$
- (59) א. 8 ס"מ ב. 12 ס"מ ג.  $8\frac{2}{3}$  ס"מ
- (60) א. 16 ס"מ ב-12 ס"מ ב. 20 ס"מ ג. 9.6 ס"מ

(61) א. 16 ס"מ ב. 10 ס"מ ג.  $S = 48$

(62) א. 6 ס"מ ו-9 ס"מ ב. 10 ס"מ ג. 12 ס"מ

(63) א. 6 ס"מ ו-14.4 ס"מ ב.  $S = 7.2$

(64) א. 6 ס"מ ב. 1.  $S = 36$  ב. 2.  $S = 18\pi$  ג. 3.  $S = 36 + 18\pi$

(65) א. 7 ס"מ ב.  $S = 196$

(66) א. 9 ס"מ ו-6 ס"מ ב. פי 2.25

(67) א.  $3 \times 6 \times 6$  ס"מ ב.  $V = 108$  ג.  $S = 144$

(68) א. 4 ס"מ ב.  $V = 192$

(69) א.  $6 \times 5 \times 5$  ס"מ ב.  $V = 150$

(70) א.  $10 \times 6 \times 6$  ס"מ ג.  $V = 360$

(71) א. 15 ס"מ ב. 8 ס"מ ו-6 ס"מ ג. כן

(72) א. 12 ס"מ ב. 9 ס"מ ו-15 ס"מ ג.  $V = 270$

(73) א. 20 ס"מ ב. 6 ס"מ ג.  $V = 1440$

(74) א. 4 ס"מ ו-6 ס"מ ב. 5 ס"מ ג.  $S = 48$

(75) א. 10 ס"מ ו-8 ס"מ ב.  $S = 160\pi$  ג. 1.  $V = 100\pi$  ג. 2.  $S = 360\pi$

(76) א.  $r = 16, h = 20$  ב.  $S = 1152\pi$  ג.  $V = 5120\pi$



## תרגול מבגרויות:

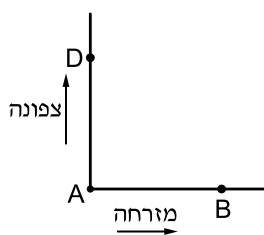
### בעיות קנייה ומכירה:

- (1) בחנות יש שני סוגי בדים: בד מסוג א' ובד מסוג ב'. המחיר של 4 מטרים בד מסוג א' גדול ב-135 שקלים מהמחיר של 3 מטרים בד מסוג ב'. לקוח קנה 3 מטרים בד מסוג א' ו-4 מטרים בד מסוג ב', ושילם סך הכול 382.5 שקלים. לפני הקנייה מספר המטרים של הבד מסוג א' שיש בחנות שווה למספר המטרים של הבד מסוג ב'. המחיר של כל הבד מסוג א' שיש בחנות, גדול ב-396 מהמחיר של כל הבד מסוג ב'.
- א. מצא את המחיר של מטר אחד של מסוג א' ואת המחיר של מטר אחד של בד מסוג ב'.
- ב. מצא את מספר המטרים של הבד מכל סוג שיש בחנות (לפני הקנייה).
- (2) סוחר קנה גופיות. לכל גופייה היה אותו מחיר. 5 גופיות היו פגומות, והסוחר מכר את חמש הגופיות האלה בסכום כולל של 80 שקל ובהפסד של 20% (לעומת מחיר הקנייה). את שאר הגופיות מכר הסוחר ברווח של 30%. הרווח הכולל של הסוחר ממכירת כל הגופיות (פגומות ולא פגומות) היה 190 שקלים.
- א. כמה שילם הסוחר עבור גופייה אחת?
- ב. כמה גופיות קנה הסוחר?
- (3) המחיר של טלפון נייד בחנות א' היה 600 שקל. מחיר זה הועלה באחוז מסוים. המחיר של אותו טלפון נייד בחנות ב' היה 900 שקל. מחיר זה הוזל באותו אחוז שהועלה המחיר של הטלפון הנייד בחנות א' ואז המחיר של הטלפון הנייד בשתי החנויות היה זהה. מצא את המחיר הסופי של הטלפון הנייד.
- (4) בחברת טלפונים המחיר לדקת שיחה בשעות הערב נמוך ב-40% מן המחיר לדקת שיחה בשעות היום. כדי לעודד שיחות בשעות הערב הורידה החברה ב-18% את המחיר לדקת שיחה בשעות הערב. (המחיר לדקת שיחה בשעות היום לא השתנה). אחרי ההוזלה אלעד שוחח 150 דקות בשעות היום ו-300 דקות בשעות הערב, ושילם 44.64 שקלים. מצא את המחיר באגורות לדקת שיחה ביום, ולדקת שיחה בערב לפני ההוזלה.

- 5) ראובן רוצה לרכוש מינוי למכון כושר. המחיר המלא של המינוי הוא 200 שקלים. אם ראובן יביא שני חברים שירכשו מינוי במחיר מלא, הוא יקבל על המינוי שלו הנחה של  $x\%$  עבור החבר הראשון, ועבור החבר השני יקבל הנחה של  $x\%$  על המחיר שאחרי ההנחה הראשונה. ראובן הביא שני חברים ושילם עבור המינוי שלו רק 144.5 שקלים.
- א. מצא את אחוז ההנחה שקיבל ראובן על המינוי עבור החבר הראשון.  
 ב. מצא את אחוז ההנחה הכולל שקיבל ראובן על המינוי שלו לאחר שהביא את שני החברים.

### בעיות תנועה:

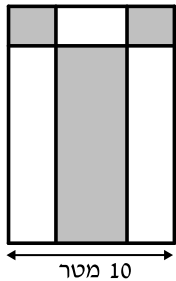
- 6) מכונית נסעה מעיר A לעיר B על כביש ראשי במהירות קבועה. בדרך חזרה מעיר B לעיר A נסעה המכונית בדרך עפר, הקצרה ב-40% מהדרך בכביש הראשי, ונאלצה להקטין את מהירותה ב-10%. אורך הדרך בכביש הראשי מ-A ל-B הוא 240 ק"מ. נתון כי בכביש הראשי עברה המכונית  $\frac{2}{3}$  מהדרך שבין A ל-B בשעתיים. מצא את זמן הנסיעה של המכונית בדרך חזרה מ-B ל-A.
- 7) ממקום A יצאה מכונית א' וכעבור  $\frac{1}{2}$  שעה יצאה מאותו מקום ובאותו כיוון מכונית ב'. המהירות של מכונית ב' גדולה ב-25% מהמהירות של מכונית א'. כעבור כמה שעות מרגע היציאה של מכונית א' ייפגשו שתי המכוניות? (המהירויות של המכוניות אינן משתנות).



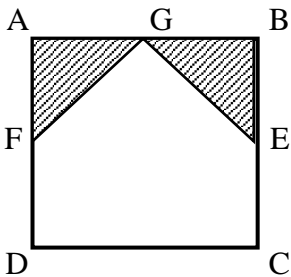
- 8) שני הולכי רגל יוצאים בשעה 7:00 מנקודה A: אחד הולך צפונה ואחד הולך מזרחה (ראה ציור). בשעה 9:00 הגיע ההולך מזרחה לנקודה B, וההולך צפונה הגיע לנקודה D כך שהמרחק בניהם היה 10 ק"מ. ההולך צפונה הלך מיד מנקודה D לנקודה B בדרך הקצרה ביותר, והגיע לנקודה B בשעה 11:30. המהירויות של הולכי הרגל אינן משתנות. מצא את המהירות של כל אחד מהולכי הרגל.

- 9) רוכב אופניים יצא מיישוב A ליישוב B ובדיוק באותה שעה יצא הולך רגל מיישוב B ליישוב A. הולך הרגל הלך במהירות קבועה שקטנה ב-10 קמ"ש מהמהירות של רוכב האופניים. כעבור 24 דקות המרחק בין רוכב האופניים להולך הרגל היה 12 ק"מ. כעבור 36 דקות נוספות הם נפגשו. א. מצא את המהירות של רוכב האופניים. ב. מצא באיזה מרחק מיישוב A נפגשו רוכב האופניים והולך הרגל.

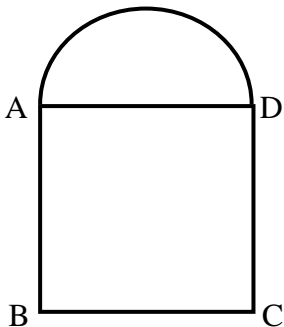
**בעיות הנדסת המישור:**



- 10) בגינה בצורה מלבנית רוצים לשתול דשא בשטחים המסומנים שבציור שני השטחים בפינות הגינה הם בצורת ריבועים, והשטח האמצעי הוא בצורת מלבן (ראה ציור). רוחב הגינה הוא 10 מטר, ואורכה גדול ב-20% מרוחבה. מחיר מ"ר של הדשא הוא 60 ש"ח, והמחיר הכולל של הדשא ששותלים הוא 3,240 ש"ח. מצא את סכום השטחים של הדשא שבפינות הגינה.

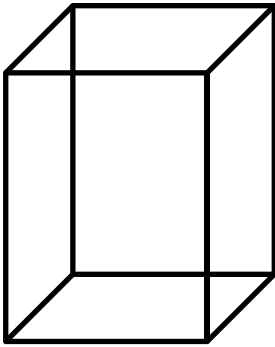


- 11) בנו חלון זכוכית בצורת ריבוע ABCD שאורך צלעו 2 מטרים. שתיים מפינות הריבוע עוצבו בצורת משולשים חופפים AGE ו-BGF כך ש- $AF = BE = x$  (ראה ציור). המשולשים עשויים מזכוכית צבעונית, ושאר החלון עשוי מזכוכית רגילה. מטר מרובע של זכוכית צבעונית עולה 20 שקלים ושל זכוכית רגילה – 10 שקלים. המוכר נתן הנחה של 22% לזכוכית צבעונית ו-10% לזכוכית רגילה. סך כל ההנחה על שני סוגי הזכוכית הדרושים לבניית החלון היה 14%. מצא את האורך של BE.



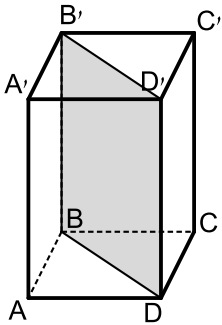
- 12) חלון מורכב מחצי עיגול ומריבוע ABCD. צלע הריבוע AD היא קוטר של חצי העיגול, כמתואר בציור. שטח הריבוע גדול ב-0.2187 מ"ר משטח חצי העיגול. מצא את ההיקף של המסגרת החיצונית של החלון. בחישוב השתמש ב- $\pi = 3.14$ .

**בעיות בהנדסת המרחב:**



- 13** בנו קופסה סגורה בצורת תיבה שבסיסה ריבוע (ראה ציור). גובה התיבה גדול פי 1.4 מצלע הבסיס. שטח הפנים של התיבה (השטח של שש פאות התיבה) הוא 1710 סמ"ר.
- א. מצא את צלע הבסיס וגובה התיבה.
- ב. רוצים למלא את התיבה בקוביות, שאורך הצלע של כל אחת מהן הוא  $1/5$  מאורך צלע הבסיס של התיבה. בכמה קוביות כאלה אפשר למלא את התיבה?

- 14** בונים מיכל פתוח מלמעלה. המכל הוא בצורת תיבה שבסיסה ABCD הוא ריבוע. בתוך התיבה בנו מחיצה דקה מאוד BDD'B' המסומנת בציור.



- אורך צלע הבסיס ABCD הוא  $a$ .
- גובה התיבה גדול פי 2 מאורך האלכסון של בסיס התיבה.
- א. הבע באמצעות  $a$  את גובה התיבה.
- ב. מחיר החומר שממנו עשויים בסיס התיבה והמחיצה הוא 15 שקלים למ"ר. מחיר החומר שממנו עשויות פאות התיבה הוא  $8\sqrt{2}$  שקלים למ"ר. עלות החומרים לבניית התיבה (כולל המחיצה) הייתה בסך הכול 812 שקלים. מצא את הערך של  $a$ .

## תשובות סופיות:

- (1) א. מחיר בד א': 67.5 שקלים למטר, מחיר בד ב': 45 שקלים למטר.  
ב. סוג א': 17.6 מטרים, סוג ב': 17.6 מטרים.
- (2) א. 20 שקלים      ב. 40 גופיות.
- (3) 720 שקלים.
- (4) מחיר לדקת שיחה ביום הוא 15 אגורות.  
המחיר לדקת שיחה בערב הוא 9 אגורות.
- (5) א. 15%      ב. 27.75%.
- (6) שעתיים.
- (7) שעתיים וחצי.
- (8) מ-A ל-D: 4 קמ"ש, מ-A ל-B: 3 קמ"ש.
- (9) א. 15 קמ"ש      ב. 15 ק"מ.
- (10) 18 מ"ר.
- (11) 0.8 מטר.
- (12) 2.742 מטר.
- (13) א.  $21 \times 15 \times 15$  ס"מ      ב. 175 קוביות.
- (14) א.  $2a\sqrt{2}$       ב. 2.