

תלמידים יקרים,

לפניכם **עבודת קיץ במתמטיקה** למסיימי כיתה י בשנה"ל תשפ"ה בתיכון קציר.

- העבודה מסכמת את הנושאים שנלמדו בכיתה.
- **חובה להגיש את העבודה בתחילת שנת הלימודים בכיתה י"א.**
- בתחילת שנת הלימודים בכיתה י"א תתקיים **בחינה** שתקיף את כל הנושאים שנלמדו בכיתה י.
- הכנת העבודה מהווה הכנה טובה לבחינה.
- **אי הגשת העבודה תגרע 15 נקודות מציון הבחינה.**
- אנו ממליצים לא לדחות את העבודה לרגע האחרון – העבודה גדולה ודורשת זמן והשקעה – תכננו מראש את הזמן וחלקו את הנושאים כך שתוכלו להצליח במשימה.

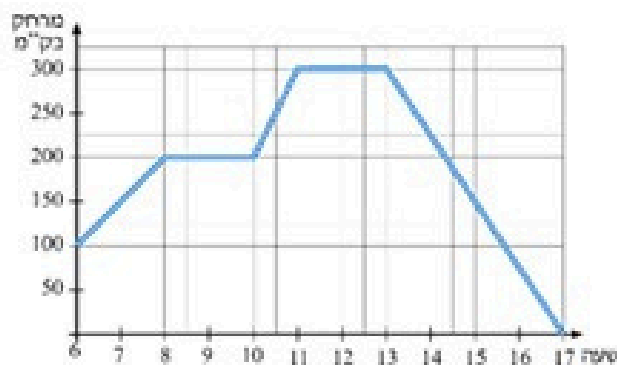
חופשה נעימה

צוות המורים למתמטיקה.



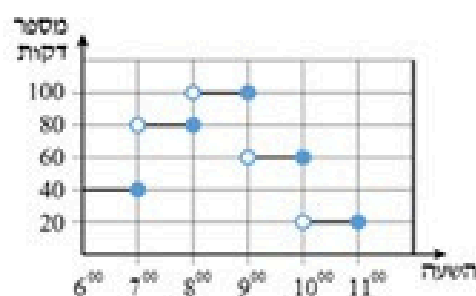
אשכול חברה ומדע

הסקת מסקנות ממידע



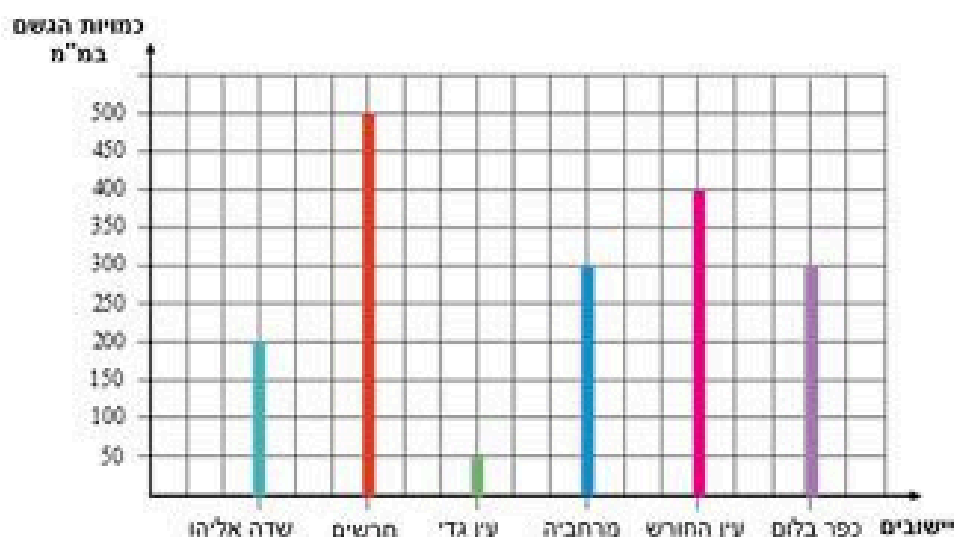
1. הנרף שלפניכם מתאר את המרחק בק"מ של אוטובוס מצפת לפי הזמן.
 - א. באיזה מרחק מצפת היה האוטובוס ברגע יציאתו?
 - ב. בין אילו שעות עצר האוטובוס?
 - ג. באילו שעות היה האוטובוס במרחק של 150 ק"מ מצפת?
 - ד. מהי מהירותו של האוטובוס בשעות שבין 13^{00} ל- 17^{00} ?
 - ה. בין אילו שעות נסע האוטובוס במהירות הנמוכה ביותר?
 - ו. מהו המרחק הכולל שעבר האוטובוס עד שהגיע לצפת?

2. מתן נוסע מדי יום למקום עבודתו במשך חמישה ימים בשבוע. הנרף שלפניכם מתאר את משך זמן הנסיעה הלוך לפי שעות היום.



- א. מה משך הנסיעה למקום העבודה אם שעות הנסיעה של מתן הן בין 7^{00} – 8^{00} ?
- ב. אם זמן הנסיעה שמתכנן מתן הוא לכל היותר שעה, באילו משעות היום עליו לצאת?
- ג. פי כמה גדול הזמן המקסימלי לנסיעה מהזמן המינימלי?
- ד. ביום א ו-ב נסע מתן למקום עבודתו בין השעות 9^{00} – 10^{00} , ביום ג נסע בשעות 8^{00} – 9^{00} וביומיים הנותרים נסע בשעות 10^{00} – 11^{00} . כמה שעות סה"כ הקדיש מתן לנסיעות בשבוע זה?

3. דיאגרמת העמודות הבאה מתארת את כמויות הגשם במ"מ שירדו ב-6 יישובים בישראל בין החודשים 8/2015 ל-3/2016.

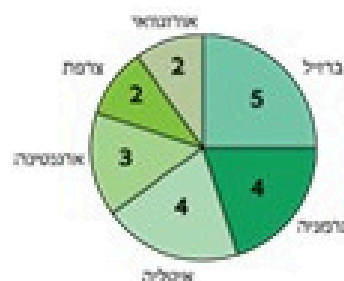
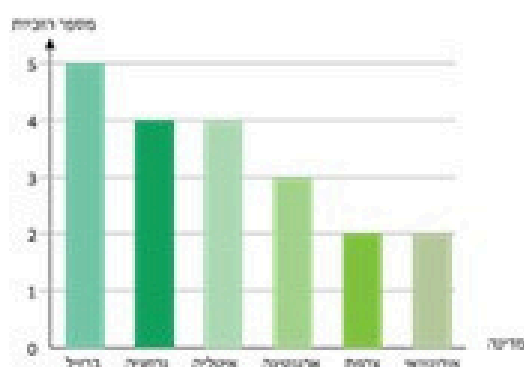


- באיזה יישוב ירדה כמות גשם של 400 מ"מ?
- באיזה יישוב ירדה כמות הגשמים הגבוהה ביותר, ומהו הפער בין כמות זו לבין כמות הגשמים הנמוכה ביותר שירדה ביישוב אחר?
- פי כמה גדולה כמות הגשם שירדה במרחביה מזו שירדה בשדה אליהו?
- כמות הגשם נחשבת משמעותית בישראל, אם היא מגיעה לפחות ל-300 מ"מ. בכמה יישובים משיגה היישובים כמות הגשמים הייתה משמעותית?
- האם ניתן היה להציג את המידע המופיע בדיאגרמת העמודות באמצעות גרף נקודות? נמקד.

ייצוגים סטטיסטיים שונים ומעבר ביניהם

4. המונדיאל נחשב לאליפות העולם בכדור רגל ומתקיים אחת ל-4 שנים. הטורניר נערך לראשונה ב-1930 באורוגוואי. לפניכם 3 ייצוגים שונים של מספר הזכיות במונדיאל של מדינות שזכו ביותר מפעם אחת, עד מונדיאל 2022 (כולל).

המדינה	ברזיל	גרמניה	איטליה	ארגנטינה	צרפת	אורוגוואי
מספר הזכיות	5	4	4	3	2	2



ענו על השאלות הבאות וציינו מהו הייצוג המתאים, הנוח והברור ביותר להבנת המידע.

- מי המדינה שזכתה במונדיאל מספר הפעמים הגדול ביותר?
 - אילו מדינות זכו במונדיאל מספר שווה של פעמים?
 - האם קיימות שתי מדינות שיחד השינו את רוב הזכיות במונדיאלים?
 - עד היום התקיימו 22 מונדיאלים. מהו אחוז הזכיות של ברזיל מתוך סך כל משחקי המונדיאל?
5. מועדון גלישה ביק את מספר הפעמים בחודש שבו גולשים קבוצת ילדים בני 14 :

6, 5, 4, 4, 1, 4, 2, 3, 1, 3, 2, 3, 5, 2, 5, 1, 2, 4, 4, 5

- סדרו את הנתונים בטבלת שכיחויות.
- כמה ילדים יש בקבוצת הגולשים?
- כמה מהילדים גולשים לפחות 3 פעמים בחודש?
- איזה אחוז מהילדים גולשים 4 פעמים בחודש?

6. חברת שליחויות בדקה את מספר משלוחי המזון הנדרשים מדי יום לפי סוג המזון. הדיאגרמה שלפניכם מתארת את אחוזי המשלוחים לפי סוג המזון.



- מהו אחוזי המשלוחים של המבורגר מדי יום?
- האם נכון לומר כי משלוחים של פיצה והמבורגר מהווים רוב?
- ביום מסוים היו בחברה 200 הזמנות של מזון סה"כ, שהתחלקו באופן המופיע בדיאגרמה.
 - כמה משלוחים של פיצה היו באותו יום?
 - מהו ההפרש בין מספר משלוחי ההמבורגר שעשתה החברה באותו היום לבין מספר משלוחי החומס

7. משרד הבריאות בישראל ממליץ לילדים ולבני נוער לאכול לפחות חמישה מיני ירקות ופירות ביום, מסוגים ומצבעים שונים. מורה לתזונה בכיתה י בדק אם תלמידיו עומדים ביעד זה, וביקש מהם לרשום כמה מיני ירקות ופירות הם אוכלים מידי יום (בערך), והתקבלו התוצאות הבאות:
2, 2, 3, 4, 4, 6, 4, 1, 3, 5, 5, 3, 4, 3, 4, 5
א. העתיקו את טבלת השכיחויות למחברתכם, והשלימו אותה.

מספר מיני הירקות והפירות	1	2	3	4	5	6
מספר התלמידים						

- כמה תלמידים אוכלים 3 מיני ירקות ופירות ביום?
- כמה תלמידים אוכלים פחות מ- 3 מיני ירקות ופירות ביום?
- האם רוב התלמידים מקיימים את המלצות משרד הבריאות? נמקו.

8. בסקר שנערך בקרב מדגם של 150 איש נשאלו המשתתפים מה לדעתם הוא המאכל הלאומי של ישראל. התוצאות שהתקבלו הן: 71 איש השיבו – פלאפל, 25 איש השיבו – חומס, 18 איש השיבו – ציפס, 36 איש השיבו – במבה.
א. סדרו את הנתונים בטבלת שכיחויות.
ב. האם המשתנה הוא כמותי או איכותי?
ג. מיהו המשתנה ששכיחותו היא הגדולה ביותר?
ד. איזה אחוז מהמשתתפים בחרו בבמבה?

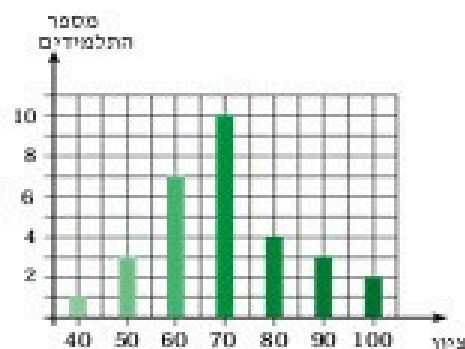
סטטיסטיקה

9. ביישוב בצפון נערך חידון ארצי בידיעת הארץ. אלעד, שהוא מורה לגיאוגרפיה, החליט להכין את תלמידיו לקראת חידון זה. 7 מתלמידיו הביעו רצון להשתתף בחידון. בתום ההכנה לחידון ערך אלעד מבחן והתקבלו הציונים הבאים: 100, 95, 92, 90, 88, 85, 80.
- א. חשבו את הציון הממוצע במבחן זה.
- ב. ארבעת התלמידים הטובים ביותר נשלחו לחידון. שניים מהם צברו בחידון 24 נקודות כל אחד, והשניים האחרים צברו 36 נקודות כל אחד. מהו ממוצע הנקודות שצברו ארבעת התלמידים?

10. במרפאה נבדק משקלם של קבוצת תינוקות והתקבלה ההתפלגות הבאה (בקי"ג):

מספר התינוקות	5	7	9	11	13
המשקל	5	6	7	8	9

- א. מהו המשתנה ומהי השכיחות?
- ב. מהו מספר התינוקות?
- ג. מהו המשקל הממוצע של קבוצת התינוקות?



11. בדיאגרמה שלפניכם מתוארת התפלגות הציונים במתמטיקה בכיתה יא.
- א. ערכו את הנתונים בטבלת שכיחויות.
- ב. חשבו את ממוצע הציונים בכיתה.
- האם הממוצע שווה לשכיח? נמקו
- ג. ממוצע הציונים הארצי במתמטיקה באותה עת היה 76.3.
- בכמה אחוזים יש להעלות את ממוצע הציונים בכיתה, כדי שהממוצע יהיה זהה לממוצע הציונים הארצי?

12. בחברה חמישה עובדים. התפלגות שכר העובדים (בשקלים) היא :

3,900 , 4,500 , 6,000 , 12,000 , 15,700

א. מהו חציון שכר העובדים? מה משמעותו?

ב. האם החציון משקף את התפלגות השכר בחברה?

ג. מנכ"ל החברה החליט להעסיק עובד נוסף בשכר של 8,000 שקלים.

מהו חציון השכר לאחר הצטרפותו של העובד הנוסף?

13. קבוצה של שבעה אנשים החליטה לנסות את יעילותה של דיאטה שהומלצה במגזין בריאות.

בתחילת התהליך נשקל כל אחד מחברי הקבוצה והתקבלו התוצאות הבאות (בק"ג) :

73, 80, 81, 71, 57, 76, 68

א. סדרו את המשקלים בסדר עולה.

ב. מהו חציון משקל האנשים?

ג. מהו ממוצע משקל האנשים?

אל שבעת אנשים אלה הצטרף אדם שמשקלו 88 ק"ג.

ד. מהו חציון משקל הקבוצה בת שמונת האנשים?

ה. האם הממוצע גדול/קטן /לא השתנה בעקבות הצטרפותו של האדם השמיני?

נמקו.

14. בבניין משרדים רב קומות החליטה הנהלת הבניין להציב עמדות טעינה לרכב חשמלי.

כדי לתכנן את העמדות התבקשו בעלי המשרדים לדווח על מספר הרכבים

החשמליים שברשותם.

הטבלה שלפניכם מתארת את מספר הרכבים החשמליים שיש בבניין :

מספר הרכבים החשמליים	0	1	2	3	4
מספר בעלי המשרדים	3	6	4	2	1

א. מצאו את חציון מספר הרכבים החשמליים בבניין.

ב. לכמה בעלי משרדים יש יותר משני רכבים חשמליים?

ג. האם מספר הרכבים השכיח גדול/שווה/קטן מהחציון?



15. דיאגרמת העיגול שלפניכם מציגה את מספר שעות ההתנדבות

בשבוע של 96 תלמידים המתנדבים במוסדות ציבוריים.

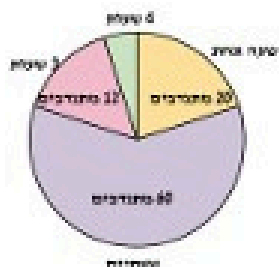
א. מהו מספר שעות ההתנדבות השכיח?

ב. כמה תלמידים מתנדבים במשך לפחות 3 שעות?

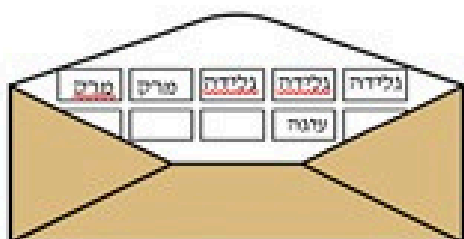
ג. חשבו את ממוצע שעות ההתנדבות.

ד. מהו החציון של מספר שעות ההתנדבות?

ה. איזה אחוז מהווה מספר המתנדבים 3 שעות מתוך סך המתנדבים?



הסתברות



16. המסעדה "טרי בריא" הכריזה על מבצע הנרלה למי

שזמין ארוחה במסעדה. כל אדם שמשותף בהנרלה מקבל מעטפה ובה 10 פתקים:

על פתק אחד כתוב **עוגה**, על 3 פתקים כתוב **גלידה**,

על 2 פתקים כתוב **מרק**, ושאר הפתקים ריקים.

המשתתף מוציא באקראי מן המעטפה פתק אחד,

וזוכה בפרס שרשום על הפתק שהוציא (אם הפתק ריק – הוא אינו זוכה בפרס).

א. מהי ההסתברות שמשותף בהנרלה יזכה בגלידה?

ב. מהי ההסתברות שמשותף בהנרלה לא יזכה בפרס?

ג. קרן השתתפה בהנרלה. קרן אינה אוהבת מרק. מהי ההסתברות שתזכה בפרס שהיא אוהבת?

17. בטבלה שלפניכם מתוארת התפלגות

התלמידים בכיתה י לפי צבע העיניים.

א. כמה תלמידים בכיתה?

ב. באקראי תלמיד מכיתה י.

ג. מהי ההסתברות שצבע העיניים של התלמיד שנבחר יהיה כחול?

ד. מהי ההסתברות שצבע העיניים של התלמיד שנבחר יהיה ירוק?

ה. מהי ההסתברות שצבע העיניים של התלמיד שנבחר לא יהיה כחול?

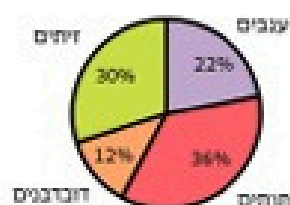
ו. איזו הסתברות גבוהה יותר –

(1) צבע העיניים של התלמיד יהיה חום או כחול

(2) צבע העיניים של התלמיד שנבחר לא יהיה ירוק? נמקד.

צבע העיניים	חום	ירוק	כחול	שחור
מספר התלמידים	16	5	3	2

18. הנהלת בית ספר "שלף" החליטה להוציא את תלמידיה ליום התנדבות בקטיף. הדיאגרמה שלפניכם מתארת את התפלגות סוגי הפרי אותו קטפו התלמידים.



א. בבית הספר לומדים 250 תלמידים.
210 מתוכם השתתפו ביום ההתנדבות.
בוחרים באקראי תלמיד מבית הספר:
(1) מהי ההסתברות שהתלמיד השתתף ביום ההתנדבות?
(2) מהי ההסתברות שהתלמיד לא השתתף ביום ההתנדבות?

ב. בוחרים באקראי תלמיד מבין המתנדבים.
מהי ההסתברות שהתלמיד שנבחר התנדב לקטיף:
(1) ענבים (2) דובדבנים (3) תפוזים או לימון (4) שאינו דובדבנים

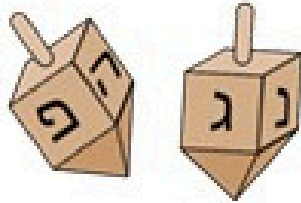
19. במשחק דומינו יש 28 אבנים שונות. על כל אחת מהאבנים רשומים שניים מבין המספרים 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6. אבני הדומינו נראות כך:

0 0	0 1	0 2	0 3	0 4	0 5	0 6
1 1	1 2	...	...	...	1 6	
2 2	...	...	...	2 6		
3 3	...	...	3 6			
4 4	...	4 6				
5 5	5 6					
6 6						

א. השלימו את הטבלה במחברותיכם.
ב. בוחרים באקראי אבן אחת מבין 28 אבני הדומינו.
(1) מהי ההסתברות שעל האבן שבחרים יהיו רשומים המספרים (0, 0)?
(2) מהי ההסתברות שעל האבן שבחרים יהיו רשומים שני מספרים שווים?
(3) מהי ההסתברות שעל האבן שבחרים יהיו רשומים שני מספרים שסכומם הוא 6?
(4) מהי ההסתברות שעל האבן שבחרים יהיו רשומים שני מספרים שמכפלתם היא 4?

יוני 2025, תשפ"ה

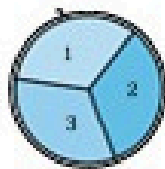
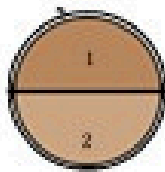
20. מסובבים שני סיבובים שעליהם רשומות האותיות נ, ג, ה, פ. לפניכם טבלה חלקית המתארת את מרחב המדגם.



סיבוב I \ סיבוב II				
	פ	ה	ג	נ
נ			(ג, ג)	(ג, נ)
ג				(ג, ג)
ה				
פ				

- העתיקו את הטבלה למחברותיכם, השלימו אותה ורשמו את מספר התוצאות האפשריות.
- מהי ההסתברות שתקבל אותה אות בשני הסיבובים?
- מהי ההסתברות לקבל את האות פ רק בסיבוב הראשון?
- מהי ההסתברות לקבל את האות ג באחד הסיבובים ואת האות נ בסיבוב האחר?

21. נתונות שתי רולטות א ו-ב.



- רולטה א מחולקת לשתי נזרות שוות שרשומות עליהן הספרות 1 ו-2.
- רולטה ב מחולקת לשלוש נזרות שוות שרשומות עליהן הספרות 1, 2 ו-3 (ראו ציור).
- מסובבים כל רולטה פעם אחת.
- מהי ההסתברות שרולטה א תיעצר על הספרה 1?
- מהי ההסתברות שרולטה ב תיעצר על הספרה 1?
- השלימו את הטבלה במחברותיכם:

רולטה א \ רולטה ב			
	3	2	1
1			(1, 1)
2			(1, 2)

- מהי ההסתברות ששתי הרולטות תיעצרנה על הספרה 3?
- מהי ההסתברות ששתי הרולטות תיעצרנה על ספרה שונה מ-2?
- מהי ההסתברות ששתי הרולטות תיעצרנה על אותה ספרה?

שחורה	לבנה	1	2	3	4	5	6
1				(1,3)			
2							
3							
4							
5					(5,4)		
6							

22. מטילים בו זמנית שתי קוביות לבנה ושחורה.

על כל אחת מהקוביות רשומות הספרות

1, 2, 3, 4, 5, 6.

א. לפניכם טבלה המתארת את כל התוצאות

האפשריות של כל אחת מהקוביות.

השלימו את הטבלה במחברותיכם, וקבעו

מהו מספר התוצאות האפשריות בהטלה זו.

ב. מה ההסתברות שהקובייה השחורה תראה 4

והקובייה הלבנה תראה 3?

ג. מה ההסתברות ששתי הקוביות תראינה מספר זוגי?

ד. מה ההסתברות ששתי הקוביות תראינה מספרים שונים?

(היעזרו במאורע המשלים)

ה. מה ההסתברות שהקובייה השחורה תראה מספר גדול יותר מהמספר שתראה

הקובייה הלבנה?

היקפים



23. א. מצאו את היקפו של אלבום תמונות ריבועי שאורך

צלעו 24 ס"מ.

ב. אם נגדיל את היקפו של האלבום ב- 16 ס"מ,

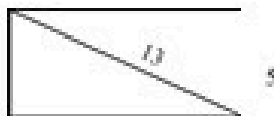
מה תהיה אורך צלעו?

24. נתון מלבן שאורך אלכסונו 13 ס"מ,

ואורך אחת מצלעותיו 5 ס"מ.

א. מהו אורך הצלע השנייה?

ב. חשבו את היקף המלבן.



25. לגיל שטח אדמה גדול בחצר ביתו.

על חלק משטח זה הקים ערוגת תבלינים שצורתה

משולש ישר זווית. אורך היתר במשולש זה הוא 3 מטר,

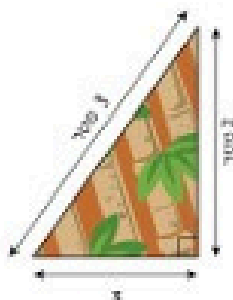
ואורך אחד הניצבים הוא 2 מטר (ראו ציור).

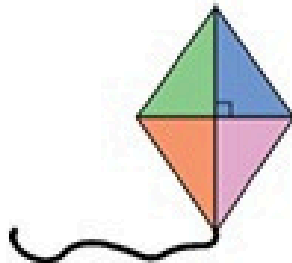
גיל תכנן להקיף את ערוגת התבלינים בגדר.

א. מצאו את x (דייקו עד שתי מקומות אחרי

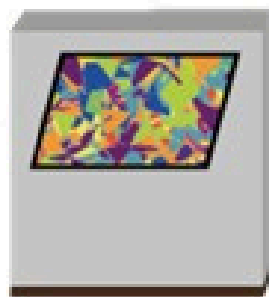
הנקודה העשרונית).

ב. מה אורכה של הגדר?

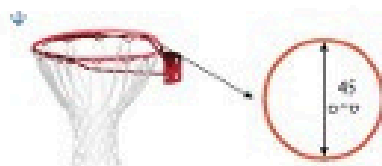




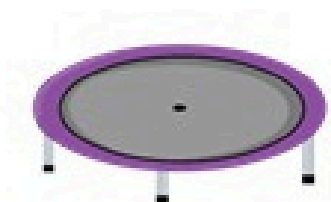
26. כדי לבנות עפיפון שצורתו מעוין, מכינים שני מקלות בגדלים שונים, ומניחים את המקל הקצר באמצעו של המקל הארוך, באופן ששני המקלות מאונכים זה לזה.
אורך המקל הקצר הוא 95 ס"מ,
ואורך המקל הארוך הוא 1.4 מטר.
א. חשבו את אורך צלע המעוין.
ב. חשבו את היקף העפיפון.



27. על קיר מוזיאון לאמנות עכשווית, תלו תמונה שצורתה מקבילית.
היקף התמונה הוא 250 ס"מ.
אורך התמונה גדול ב- 25 ס"מ מרוחב התמונה.
מצאו את ממדי התמונה.

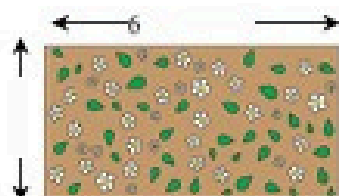


28. קוטר תקני של חישוק במגרש כדור סל הוא 45 ס"מ.
א. מה רדיוסו של החישוק?
ב. מצאו את היקפו של החישוק.

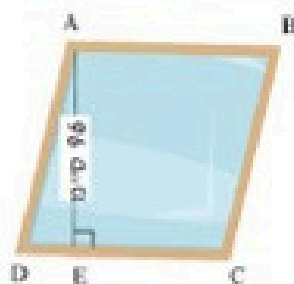


29. חישוק מקיף בסיס של טרמפולינה (ראו תמונה).
א. מהו היקף החישוק עבור טרמפולינה שרדיוסה 230 ס"מ?
ב. טרמפולינה אחרת, היקפה 15.8 מטרים.
מהו רדיוס החישוק?

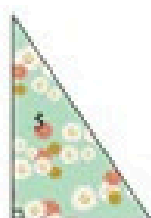
שטחים



30. א. מה שטחה של גינה מלבנית שאורכה 6 מטר ורוחבה 3 מטר?
ב. אם נגדיל את רוחבה של הגינה ב-2 מטר ונקטין את אורכה ב-2 מטר.
האם השטח החדש יגדל/יקטן/לא ישתנה?
ג. אם נגדיל את רוחב הגינה פי 2 ונקטין את אורכה ב-90 ס"מ. בכמה מטר יגדל השטח?



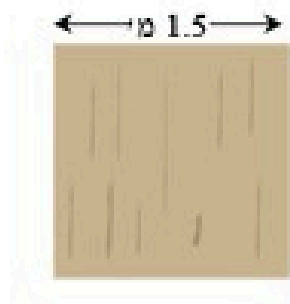
31. עפרה קנתה מראה שצורתה מעוין (ראו ציור).
היקף המראה 420 ס"מ.
גובה המראה 96 ס"מ AE .
א. מהו אורך צלע המעוין?
ב. חשבו את שטח המראה.



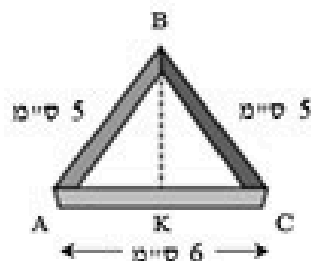
32. גן תכנן נינה שצורתה משולש ישר זווית.
אורך היתר הוא 15 מטר.
אורך אחד הניצבים קטן מהיתר ב-20%.
א. מהו אורכו של ניצב זה?
ב. מהו שטח הגינה?



33. גודל של מסך טלוויזיה נמדד על פי אורך האלכסון.
אלכסון מסך הטלוויזיה הוא 90 ס"מ,
ואורכו של המסך הוא 78 ס"מ (ראו ציור).
א. חשבו את רוחבו של המסך.
ב. חשבו את שטח המסך.

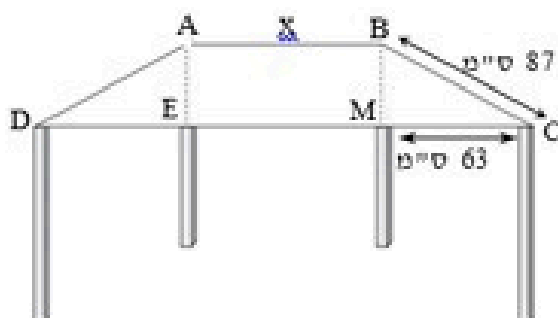


34. יוסי החליט לחפות את אחד מקירות חדרו בעץ.
הוא בחר בחיפוי שצורתו ריבוע שאורך
צלעו 1.5 מטר.
א. מהו שטח החיפוי?
ב. כמה יעלה חיפוי הקיר?



35. רחל הכינה עוגיות מבצק פריך. היא השתמשה
בחותכן של עוגיות בצורת משולש שווה שוקיים (AB=CB).
אורך הבסיס של החותכן הוא 6 ס"מ, $AC = 6$,
ואורך השוק שלו הוא 5 ס"מ, $AB = 5$.
א. מצאו את אורך הגובה לבסיס של החותכן (BK).
ב. מצאו את שטח העוגייה.
ג. רחל רידדה את הבצק (הפכה את הבצק לרחב ודק
יותר) עד ששטחו היה 216 סמ"ר.
כמה עוגיות הכינה רחל?

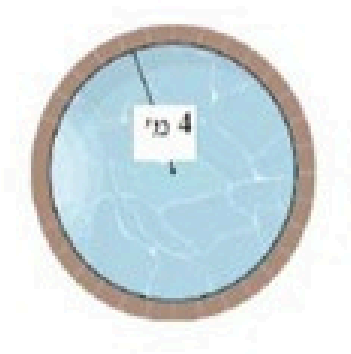
36. דוד בנה שולחן בצורת טרפז שווה שוקיים ($AB \parallel DC$) (ראו סרטוט).
נקודות M ו-E נמצאות על הבסיס CD כך שהמרובע ABME הוא מלבן.
נתון: אורך הצלע BC הוא 87 ס"מ.



- א. מצאו את אורך הקטע BM.
נתון: אורך הקטע DC הוא 201 מטרים.
ב. מצאו את אורך הקטע EM.
ג. מצאו את שטח השולחן ABCD.



37. שוש קנתה מפת אירוח עגולה לשולחן אוכל עגול.
רדיוס השולחן 1.2 מטר.
רדיוס המפה גדול מרדיוס השולחן ב-0.8 מטר.
א. חשבו את רדיוס מפת השולחן.
ב. מהו שטח הבד הדרוש להכנת מפת שולחן אחת?



38. אלעד בנה בחצר ביתו בריכה עגולה שרדיוסה 4 מטר.
את הבריכה הקיף בגדר.
א. מצאו את שטחה של הבריכה.
ב. מהו אורך הגדר המקיפה את הבריכה?