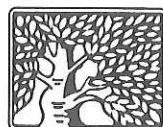


אתגרים שבועיים

לתלמיד



המחלקה להוראת המדעים מכון ויצמן למדע

חובר על ידי:
אלכס פרידלנדר
רחל וולטמן

יעוץ:
מקסים ברוקהיימר

הגהה והערות:
מיה לוי

הקלדה:
שרה ארז

עיצוב גרפי:
מינימול: איל עפרון

עריכה גרפית:
מינימול: היידי ברנסום

איורי "אתגרים":
אורי ארדה
יואב בליי
תלמידי כיתה ז' ביי"ס לטבע סביבה וחברה
תל-אביב

ביצוע גרפי:
פולינה קרביץ

עיצוב השער:
אגי (רחל) בוקשפן



אתגר השבוע 1

שם: _____



סיפור סיני עתיק

המורה יו-סי הטיל על תמר, עופר ואסף לצפות ב- 17 קרפדות. לפני שהוא יצא מן הכיתה הוא הורה לחלק את הקרפדות כך: לתמר $1/2$ מן הקרפדות, לעופר $1/3$ מן הקרפדות ולאסף $1/9$ מן הקרפדות.

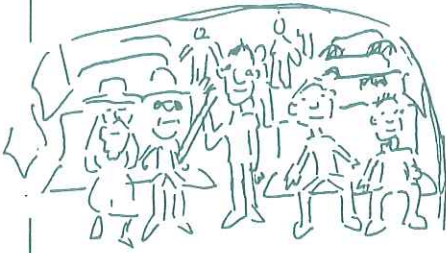
כולם נדהמו מן המשימה, אבל תמר גילתה תושיה: היא יצאה אל השלולית ותפסה קרפדה נוספת. עתה אפשר היה לחלק את 18 הקרפדות לפי ההוראות: 9 לתמר, 6 לעופר ו- 2 לאסף - סך הכל 17 קרפדות... תמר חזרה לשלולית ושחררה את הקרפדה שתפסה קודם וכולם חיו באושר. נסו להסביר כיצד הדבר אפשרי.



משולחנו של ערן

עליך להשתמש בכל אחד מן המספרים 2, 4, 6, 8 בדיוק פעם אחת כדי לחבר תרגיל שפתרונו 25.

אתגר השבוע 2



שם: _____



צפוף לי!

בתחנה המרכזית בתל-אביב עלו אנשים לאוטובוס ריק. $\frac{2}{3}$ מן האנשים מצאו מקומות ישיבה, והשאר עמדו.
בתחנה הראשונה גדל מספר הנוסעים ב- 8%. כמה אנשים עלו לאוטובוס בתחנה המרכזית? (הנח שבאטובוס יכולים להדחס לכל היותר 85 אנשים).
הסבר תשובתך!

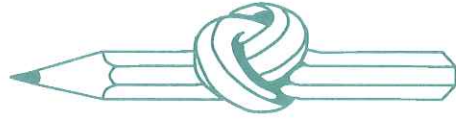
תיקים כבדים

דן ויעל שקלו את תיקיהם במאזני מחוג. המחוג הראה 3 ק"ג כשהניחו את תיקו של דן, ועל 5 ק"ג כשהניחו את תיקה של יעל.
כששקלו את שני התיקים יחד, הראה המחוג 9 ק"ג.
מהו משקלו של כל תיק? הסבר תשובתך!
(רמז: כנראה שהמחוג אינו מראה 0 כאשר המאזניים ריקים)

אתגר השבוע 3



שם: _____



הלו!!

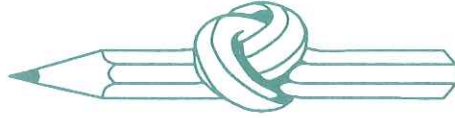
א. אמוד את מספר המנויים הרשומים במדריך הטלפונים (לא "דפי זהב") של אזור מגוריד. הסבר שיקוליד!

ב. מה צריך להיות בערך עוביו של מדריך טלפונים בו רשומים 1,000,000 מנויים? הסבר שיקוליד!

ג. כמה מנויים, שמספרי הטלפון שלהם בעלי 6 ספרות ואינם מתחילות באפס, יכולים להיות מחוברים למרכזיה?

אתגר השבוע 4

שם:



זהג נהיר...

המרחק בין הרצליה לחיפה הוא 80 ק"מ.

נהגה של משאית מאד עמוסה נאלץ לעבור את הדרך הזו במהירות של 40 קמ"ש.

א. מה תהיה מהירותו הממוצעת בשני הכיוונים, אם הוא חזר במהירות של 60 קמ"ש.

רמזים: (1) המהירות הממוצעת אינה 50 קמ"ש.

$$(2) \text{ מהירות ממוצעת} = \frac{\text{סה"כ מרחק}}{\text{סה"כ זמן}}$$

ב. מה תהיה מהירותו הממוצעת לשני הכיוונים, אם הוא חזר בהמהירות של 100 קמ"ש?

ג. הנהג החליט להיות "צנוע" יותר ולחזור במהירות שתבטיח לו מהירות ממוצעת בשני הכיוונים של 50 קמ"ש. מה צריכה להיות המהירות בדרך חזרה?

ד. בדרך חזרה התעצבן הנהג, ורצה לחזור במהירות שתבטיח שמהירותו הממוצעת לשני הכיוונים תהיה 80 קמ"ש. מה צריכה להיות המהירות בדרך חזרה?

אתגר השבוע 5



שם: _____



שומרי משקל

על המחסנאי שקמון לבחור מתוך מחסנו 4 משקולות שבעזרתן יוכל להרכיב כל משקל שלם מ-1 עד 15 ק"ג. באילו משקלות צריך שקמון לבחור: (הוכח תשובתך!)

כוסיות שכאלה

פרופסור דוקטור פרדיננד האוסדרוף ירש מסבו האנס האוסדרוף (קצין לשעבר בצבא האוסטרו-הונגרי) שתי "כוסות" לשתיה:
האחת של 5 ליטר והשניה של 3 ליטר, וכמות גדולה מאד של בירה מאלט.
איך יוכל למזוג לעצמו דוקטור פרדיננד 4 ליטר של בירה מאלט - מבלי להזדקק לכל כלי אחר? (פרט שלבים!)

אתגר השבוע 6



שם: _____



החמישיה הפותחת

3	4	7	11	18	
---	---	---	----	----	--

בסדרה

כל מספר (מן השלישי ואילך) הוא סכום שני קודמיו.
השלם לסדרות דומות.

8				52	
---	--	--	--	----	--

-10				-35	
-----	--	--	--	-----	--

-1				13	
----	--	--	--	----	--

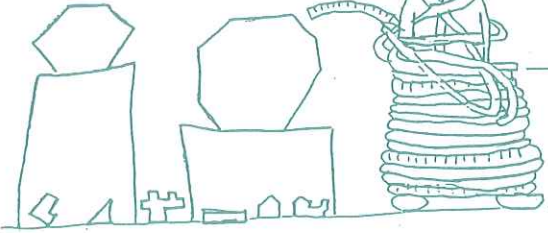
מוקי וג'וקי

שתי חיפושיות מתחרות בריצה הלוך וחזור לאורך קיר. החיפושון ג'וקי רץ במהירות קבועה מסויימת. החיפושון מוקי רץ הלוך במהירות כפולה ממהירותו של ג'וקי, וחזור במהירות שהיא מחצית ממהירותו של ג'וקי.
איזו חיפושית תנצח בתחרות? (נמק!)



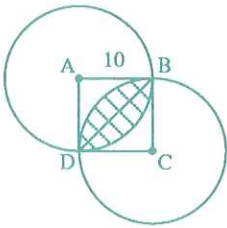
אתגר השבוע 7

שם: _____



קווקוים

א. ABCD הוא ריבוע שצלעו 10.



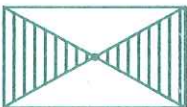
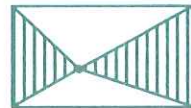
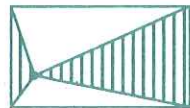
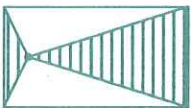
מנקודה A, כמרכז, שרטטו את המעגל שרדיוסו 10, וכן עשו גם מן הנקודה C. חשב את שטח הצורה המקווקת.

זכור! שטח העיגול הוא πR^2
 רדיוס \downarrow
 בערך 3.14

ב. בכל אחד מחמשת המקרים המשורטטים כאן בחרו נקודה בתוך אותו המלבן וחיברו אותה עם קודקודיו.

סמן ✓ ליד המקרה בו השטח המקווקו הוא הגדול ביותר.

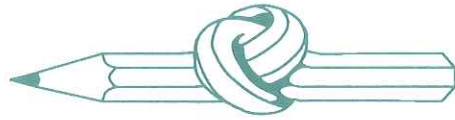
סמן x ליד המקרה בו השטח המקווקו הוא הקטן ביותר.



אתגר השבוע 8



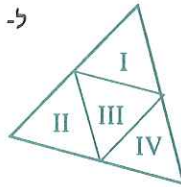
שם: _____



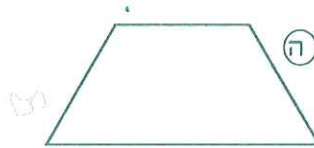
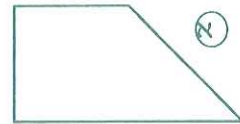
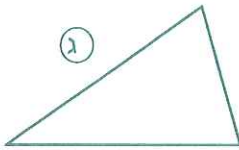
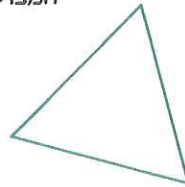
חלק אותה!

1. חלק כל מצולע לארבעה מצולעים חופפים הדומים בצורתם למצולע המקורי.
דוגמא:

המצולע הנתון המחולק
ל- 4 מצולעים דומים לו

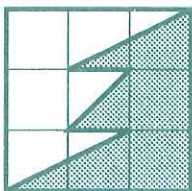


המצולע הנתון



2. נתון ריבוע המחולק ל 3×3 משבצות.

דוגמא:

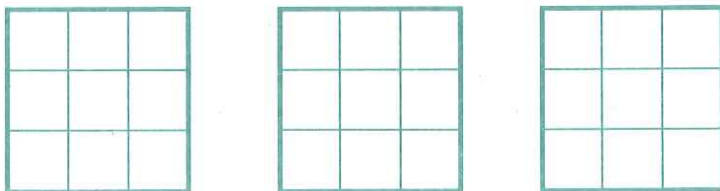
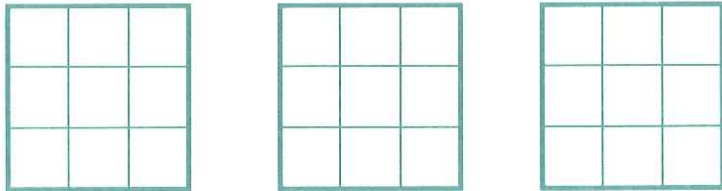
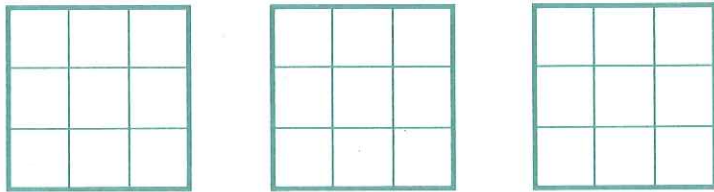
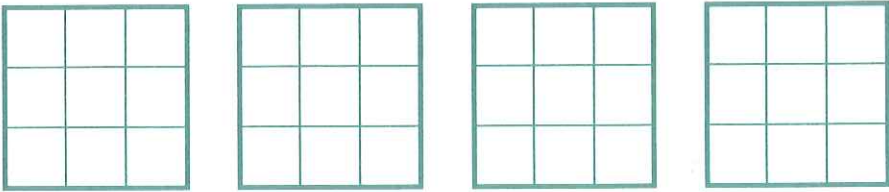


עליך לחלק אותו לשני חלקים זהים, בעזרת שביל המחבר קודקודים נגדיים או צלעות נגדיות של הריבוע. נקודות הפניה של השביל יכולות להמציא אך ורק על המשבצות שברשת.

מצא שבילים רבים ככל האפשר (קיימות 13 חלוקות שונות).

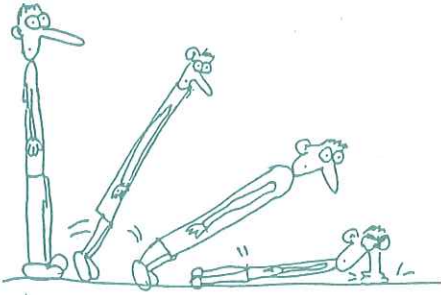
אתגר השבוע 8

המשך



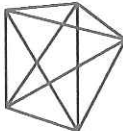
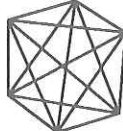



אתגר השבוע 9

שם: _____



כמה אלכסונים ?

סך הכל מספר אלכסונים במצולע	מספר האלכסונים מקודקוד אחד	שרטוט	מספר הקודקודים	שם המצולע
0	0		3	משולש
2	1		4	מרובע
			5	מחומש
			6	משושה
			7	משובע
			20	מצולע בעל 20 צלעות
			x	מצולע בעל x צלעות

אתגר השבוע 9

המשך



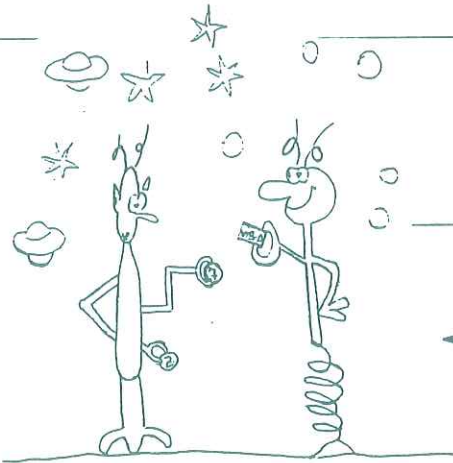
נעים מאד!

כמה לחיצות ידיים תוכל למנות בתוך קבוצה של אנשים, אם כל אדם לוחץ את ידי כל חבריו בדיוק פעם אחת?

סך הכל מספר לחיצות הידיים בקבוצה כולה	מספר לחיצות ידיים שעל בן אדם אחד ללחוץ	מספר האנשים בקבוצה
		2
		3
		4
		5
		6
		⋮
		10
		⋮
		50
		⋮
		x

אתגר השבוע 10

שם: _____



היה היו שלושה מספרים

נתונים שלושה מספרים טבעיים עוקבים: $x - 1$, x , $x + 1$
טענה: אם x מייצג מספר ראשוני גדול מ-3,
אז המספר הקודם לו או המספר העוקב לו חייב להתחלק ב-6.

א. תן שתי דוגמאות שיראו כי הטענה אומנם נכונה (הראה בכל מקרה מהו המספר המתחלק ב-6).

דוגמא 1: _____ דוגמא 2: _____

ב. הסבר באופן כללי מדוע הטענה הזו תמיד נכונה:

עולם אחר

ממשלת הכוכב QUAZAR 2 מנפיקה שני סוגי מטבעות בלבד:
של 2 אגורות ושל 7 אגורות.
סירטה משדרת במיחושים שלה לאחיה גדלוס את המסר הבא: "חסכתי בקופה שלי
99 אגורות".

א. האם זה אפשרי?
ב. אם כן, האם קיימת יותר מדרך אחת אפשרית לצבירת סכום זה? (תן כמה דוגמאות).

ג. אם כן, מה מספר המטבעות הקטן ביותר שיכול להיות בקופתה של סירטה?
ד. איזה מספר אגורות (עד 100) אי אפשר לחסוך בכוכב QUAZAR 2?

אתגר השבוע 11

שם: _____



מספרי פיבונצ'י

לפניך סידרה של מספרים הנקראת:

סידרת פיבונצ'י.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	...	מספר סידורי
1	1	2	3	5	8	—	—	—	—	—	...	המספר בסידרה

א. מצא את החוקיות בסידרה והשלם את חמשת המספרים הבאים.

$$1 + 1 = 3 - 1$$

$$1 + 1 + 2 = 5 - 1$$

$$1 + 1 + 2 + 3 = 8 - 1$$

ב. השלם שלוש שורות נוספות לפי החוק המסתמן כאן

ובדוק את נכונותו:

$$1^2 + 1^2 = 1 \cdot 2$$

$$1^2 + 1^2 + 2^2 = 2 \cdot 3$$

$$1^2 + 1^2 + 2^2 + 3^2 = 3 \cdot 5$$

ג. השלם שלוש שורות נוספות לפי החוק המסתמן כאן

ובדוק את נכונותו:

$$1^2 = 1 \cdot 2 - 1$$

$$2^2 = 1 \cdot 3 + 1$$

$$3^2 = 2 \cdot 5 - 1$$

$$5^2 = 3 \cdot 8 + 1$$

ד. השלם שלוש שורות נוספות לפי החוק המסתמן כאן

ובדוק את נכונותו:

ה. ניתן לבנות את סידרת פיבונצ'י "אחורנית". עשה זאת!

...	-7	-6	-5	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5	6	...	מספר סידורי
...	—	—	—	—	—	—	—	0	1	1	2	3	5	8	...	הסידרה

אתגר השבוע 12

שם: _____



הפחית המהפכנית

חברת המשקאות "טבע - קולה" החליטה לייצר את משקה הקולה בשני סוגי פחיות:



"פחית מהפכנית" המיוצרת בצורת גליל מוטה (המאפשרת מזיגת הקולה לכוס ללא היווצרות קצף...)



פחית רגילה בצורת גליל ישר

שרטט את צורת הפח (השטוח) ממנו ניתן לייצר:

את ה"פחית המהפכנית"

את הפחית הרגילה.

שים לב! לפני השרטוט, כדאי לבצע ניסויים בעזרת נייר ומספריים (ואולי כוס קפה לתוכה תטבלו את הנייר המגולגל...)

אתגר השבוע 13



שם: _____

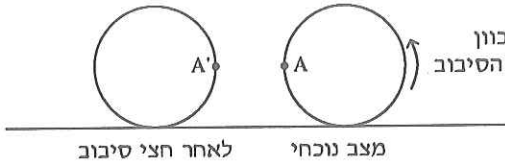


P היא מכפלה כלשהי של ארבעה מספרים עוקבים.
מהו המספר הגדול ביותר המחלק תמיד ללא שארית את P? נמק!

עוגה, עוגה . . .

לפניך חישוק בעל רדיוס של מטר אחד (חישוק גדול למדי...)
החישוק מתגלגל (ללא החלקה) בכיוון המשורטט (שמאלה).
באיזה מרחק ממצבה הנוכחי נמצאת הנקודה A לאחר חצי סיבוב?
זכור - היקף המעגל הוא:

(הקוטר) $\cdot \pi$



לאחר חצי סיבוב

מצב נוכחי

1855?
1854



אתגר השבוע 14

שם: _____



חידה טיפשית (בחרוזים עוד יותר טיפשיים)

על מספר תלת סיפרתי חשבתי,
אליו את אותו המספר שוב הדבקתי,
את השש ספרתי בשבע חלקתי,
חילוק המנה ב 11 ושוב ב 13 בצעתי,
וכתוצאה של כל החילוקים, 249 קבלתי.

?

הגד ונמק: מהו המספר עליו חשבתי?

הסכום ידוע, אבל . . .

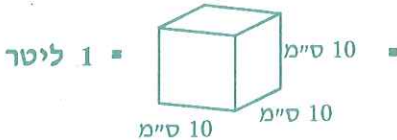
הסכום של שני מספרים הוא 62491.
ידוע כי אחד המספרים מסתיים באפס.
אם נמחוק את האפס של המספר הזה נקבל את המספר השני.
מהם שני המספרים?

אתגר השבוע 15

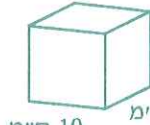
שם: _____



בריכת החלב



1 ליטר =



10 ס"מ

10 ס"מ

10 ס"מ

סמן את התשובות הנכונות!

1. כמה שקיות חלב דרושות לדעתך, כדי למלא בריכת שחיה שמידותיה

30 מ' x 20 מ' x 2 מ' ?

א. 1200 שקיות. ב. 12,000 שקיות. ג. 1,200,000 שקיות.

2. תנובתה היומית הממוצעת של פרה היא 30 ליטר.

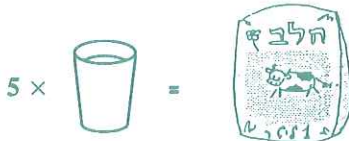
תנובתן של כמה פרות דרושה על מנת למלא בריכה זאת?

א. 4,000 פרות. ב. 40,000 פרות. ג. 400,000 פרות

3. ברפת ממוצעת 100 פרות חולבות.

כמה רפתות כאלה צריכות לספק את תנובתן היומית למילוי בריכה זאת?

א. 40 רפתות. ב. 400 רפתות. ג. 4,000 רפתות



5 x

=

4. אורי שותה 3 כוסות חלב ביום.

כמה ימים יספיק החלב שבבריכה

לספק את מנתו היומית של אורי?

א. 2,000 ימים. ב. 20,000 ימים. ג. 2,000,000 ימים.

5. כמה שנים בערך יספיק החלב שבבריכה לספק את מנתו היומית של אורי?

א. 55 שנה. ב. 550 שנה. ג. 5500 שנה.

אתגר השבוע 16

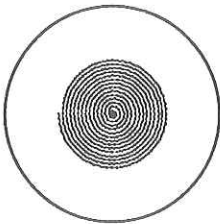
שם: _____



לא תגנוב!

נווד התגנב לפרדס דרך 5 שערים וקטף כמה תפוזים. בדרכו חזרה, עבר דרך השער הראשון ונתן לשומר הראשון מחצית ממספר התפוזים שבידיו ועוד תפוז נוסף. השומר השני קיבל אף הוא מחצית ממספר התפוזים הנותרים ועוד תפוז נוסף. הוא המשיך לשחד בדרך זו גם את שלושת השומרים הנותרים. לבסוף הוא יצא את הפרדס עם תפוז אחד בידיו. כמה תפוזים קטף הנווד בפרדס? (הסבר את תשובתך!)

שאלת D. J.



איזה חלק מן הקלטת נוגנה כאשר "עובי"
(רדיוס) הגלגל הגיע למחצית מעוביו (רדיוסו)
המקורי. (התעלם מן החור שבמרכז הגלגל).

אתגר השבוע 17

שם: _____

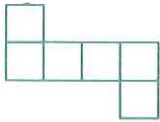


פרוש אותה!

לפניך פרישה של קוביה.

מצא כמה שיותר פרישות נוספות של הקוביה.

(קיימות 10 פרישות נוספות, אך אם תמצא 8-9 לא נורא ...).



היו זמנים!

מצא את השארית של חילוק המספר ¹⁹⁸⁹1989 ב 5.

(רמז: חשוב על סיפרת היחידות!)

אתגר השבוע 18

שם: _____



אחותי הקטנה

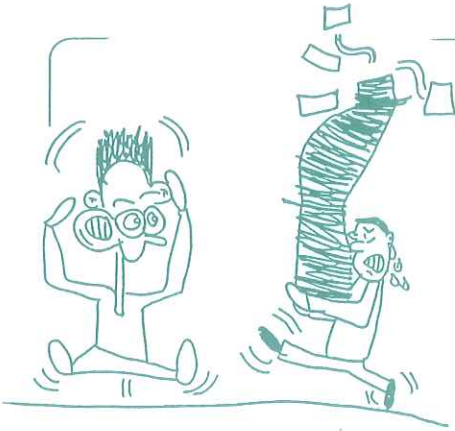
במשפחתי, לכל בן אותו מספר של אחים ושל אחיות, אבל לכל בת מספר כפול של אחים מזה של אחיות. כמה אחים מכל מין אנחנו?

עיסקת המאה

קניתי מכונית במחיר הנמוך ב 20% ממחיר המחירון.
מכרתי את המכונית (מיד . . .) במחיר המחירון.
כמה אחוזים הרווחתי? נמק!

אתגר השבוע 19

שם: _____



אבות אכלו בוסר...

שני נציגים מבני הדור הקודם לך (אבא ואמא) השתתפו ביצירת דמותך ואישיותך המפוארות.

4 נציגים מבני הדור השני שלפניך (דור הסבים) היו מעורבים באותו עניין. כמה נציגים מבני הדור העשירי לפניך (לפני כ 300 שנה) היתה להם מעורבות ישירה בך?

סיפור דמיוני

- ◆ ביום א' בבוקר הנחתי שני עמודים במגש "לצלם" וביקשתי מכל עמוד 30 עותקים.
 - ◆ ביום ב' בבוקר המזכיר אכן ביצע את בקשתי, אך במקום להניח את הצילומים ואת המקור במגש "צולם" הניח שוב את הדפים במגש "לצלם" (צילומים ומקור גם יחד).
 - ◆ ביום ג' בבוקר המזכיר המבולבל צילם שוב 30 עותקים מכל דף, וכך הלאה מדי בוקר בבוקרו במשך השבוע.
- כמה דפים קיבלתי ביום ו' בצהריים?

אתגר השבוע 20

שם: _____



על הנסים ועל הנפלאות

1. מהו מספר הנרות (כולל שמשים) הדרוש לחגיגת חג החנוכה?

2. מהו מספר הנרות (כולל שמשים) שהיה דרוש, לו חג החנוכה היה נמשך:

א. 10 ימים. ב. 20 ימים.

ג. 365 ימים. ד. x ימים.

3. על כוכב הלכת QUAZAR מכילה קופסת נרות החנוכה 1080 נרות.

כמה ימים נמשך נס החנוכה על הכוכב QUAZAR?

אתגר השבוע 21

שם: _____



מכירת תקליטים

בעל החנות "מהיכפת לך?!" החליט לבצע SALE של תקליטים ישנים.

הוא הכין שתי ערימות של 30 תקליטים כל אחת:

◆ את התקליטים שבערימה הראשונה מכר במחיר של 2 תקליטים בשקל.

◆ את התקליטים שבערימה השניה מכר במחיר של 3 תקליטים בשקל.

כל התקליטים נמכרו באותו יום.

למחרת החליט בעל החנות לחסוך בעבודה. הוא הכין ערימה אחת של 60 תקליטים

(30 מכל סוג) ומכר אותם בחבילות של 5 תקליטים ב- 2 שקלים החבילה.

כל התקליטים נמכרו גם ביום השני.

האם בשני הימים הרוויח בעל החנות את אותו הסכום?

הסבר היכן שגה בעל חנות התקליטים בחשבון.

חלליות QUAZAR

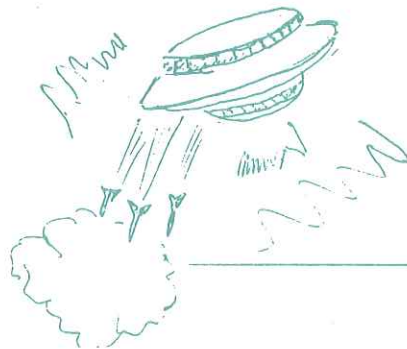
צבא הכוכב QUAZAR עורך תמרונים ומשתמש לשם כך בכל צי החלליות שלו.

ביום הראשון לאימונים השתמשו החלליות ב- 117 יחידות דלק, וביום השני ב- 143

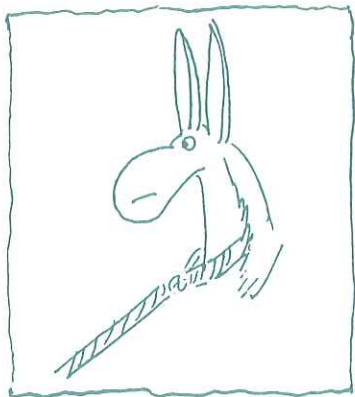
יחידות דלק.

ידוע, כי בכל יום אימונים צורכות כל החלליות כמויות שוות של דלק.

כמה חלליות השתתפו בתמרוני QUAZAR? (הסבר!)



אתגר השבוע 22



שם: _____



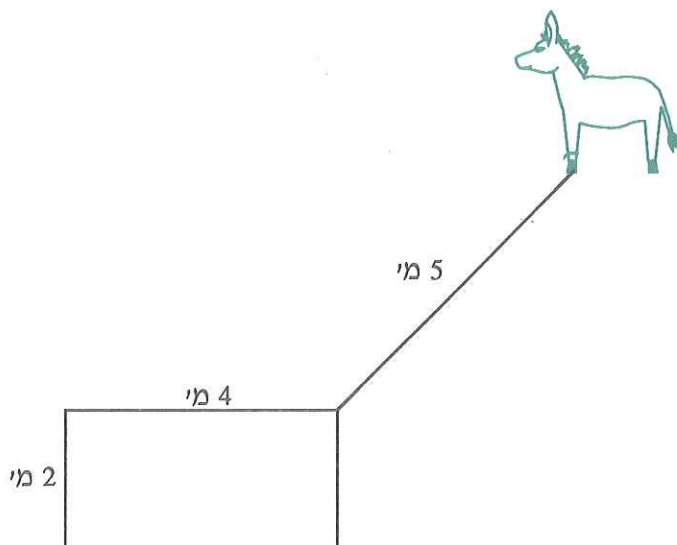
איה החמור

ילדי כיתה א' של ביה"ס לטבע קשרו את החמור איה בחבל שאורכו 5 מ' בפינת אורותו.

מידות האורווה הן 4 מ' \times 2 מ'.

מצא את שטח המרעה העומד לרשותו של איה.

(כדאי לבצע "ניסוי מעשי" בעזרת קופסת גפרורים וחוט ... או בעזרת חמור).



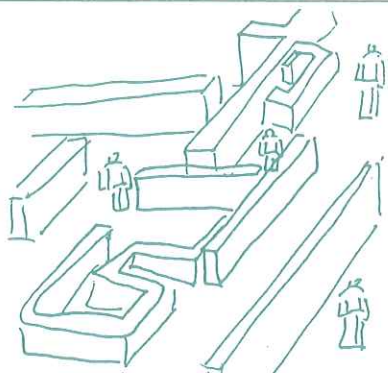
מבצע "הקש"

א. כמה הקשות של מכונת כתיבה דרושות לכתבנית כדי למספר את כל עמודיו של ספר בעל 375 עמודים? (פרט את הפתרון!)

ב. כמה עמודים לספר שמיספור עמודיו דורש 1137 הקשות של מכונת כתיבה? (פרט את הפתרון!)

אתגר השבוע 23

שם: _____



מבוכ

בסרט "מבוכ" (מומלץ לכל הילדים מגיל 8 עד 80!!!) מגיעה הילדה שרה, בחיפושיה אחר אחיה שנחטף, מול שתי דלתות. על כל דלת מופקד שומר (בעל ראש כפול...).

דלת אחת מובילה אל הארמון המיוחל ודלת שניה אל מוות בטוח!

אחד השומרים מבחיר לשרה:

את יכולה לשאול שאלה אחת בלבד - אך עלי להזהיר אותך, כי אחד מאתנו דובר

אמת והשני דובר שקר."

שרה פונה אל שומר אי (השומר על דלת אי) ושואלת אותו: "האם הוא (שומר בי) יגיד

לי כי הדלת הזאת (דלת אי) מובילה לארמון?"

שומר אי עונה:

"כן!"

"אם כך", מסיקה שרה, "הדלת השניה (דלת בי) חייבת להיות זאת המובילה אל

הארמון."

האם מסקנה זאת נכונה? נמק!!

אתגר השבוע 25



שם: _____



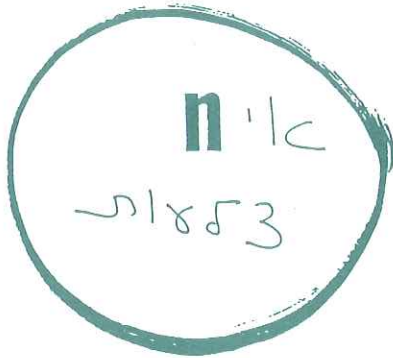
מסדר ספורט II

גם המורה לחינוך גופני של בית הספר "ילד גאון" סימן במספרים עוקבים את כל ילדי בית הספר וסידר אותם במבנה המתואר כאן.

שורה ראשונה					1						
שורה שניה					2	3	4				
שורה שלישית				5	6	7	8	9			
שורה רביעית			10	11	12	13	14	15	16		
שורה חמישית		17	18	19	20	21	22	23	24	25	
שורה שישית	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36

- ◆ מהו מספר הילד הראשון מימין בשורה ה-20?
- ◆ מהו מספר הילדה הראשונה משמאל בשורה ה-31?
- ◆ כמה ילדים עומדים ב 15 השורות הראשונות?
- ◆ כמה שורות דרושות כדי לסדר במסדר הזה 2500 ילדים?
- ◆ באיזו שורה תמצא הילדה שקיבלה את המספר 1000?

אתגר השבוע 26



שם: _____

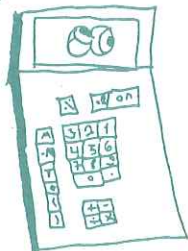
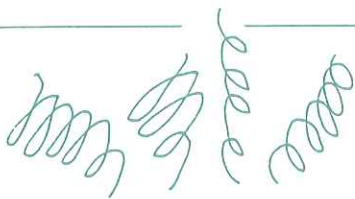


זוויותיו של מצולע משוכלל

המצולע ומס' צלעותיו	סכום כל זוויותיו	גודלה של זוית אחת
משולש 	180°	$\frac{180}{3} = 60^\circ$
ריבוע 		
מחומש 		
משושה 		
משובע 		
מתומן		
מתושע		
מצולע משוכלל בעל 20 צלעות		20
מצולע משוכלל בעל n צלעות		n

שאלה: כמה צלעות למצולע משוכלל שאחת מזוויותיו בת 156° ?

אתגר השבוע 27



שם: _____



חזקות חזקות

מלא את הטבלאות הבאות (כדאי להעזר במחשבון).

n	3^n
1	$3^1 = 3$
2	$3^2 = 9$
3	$3^3 =$
4	$3^4 =$
5	$3^5 =$
6	$3^6 =$
7	$3^7 =$
8	$3^8 =$
9	$3^9 =$
10	$3^{10} =$

n	7^n
1	$7^1 = 7$
2	$7^2 = 49$
3	$7^3 =$
4	$7^4 =$
5	$7^5 =$
6	$7^6 =$
7	$7^7 =$
8	$7^8 =$
9	$7^9 =$
10	$7^{10} =$

n	4^n
1	$4^1 = 4$
2	$4^2 = 16$
3	$4^3 =$
4	$4^4 =$
5	$4^5 =$
6	$4^6 =$
7	$4^7 =$
8	$4^8 =$
9	$4^9 =$
10	$4^{10} =$

מצא את ספרת היחידות של:

$$3^{42}$$

$$7^{105}$$

$$4^{91}$$

$$3^{28} + 7^{56}$$

$$24^{50}$$

$$13^{84} + 17^{508} + 24^{617}$$

אתגר השבוע 28



שם: _____



היה היו שני מתמטיקאים

על דיאופנטס

דיאופנטס המכונה "אבי המתמטיקה", חי בסוף המאה השלישית לספירה באלכסנדריה. איתו מסתיימת תקופה רבת עושר של יצירה מדעית ביוון העתיקה.

על מצבת קברו חקוקה הבעיה הבאה:

"זו אבן של דיאופנטס הפלא ופלא,

היא מודיעה על מספר שנותיו לכל יודעי חכמה

שישית ימיו - ימי ילדותו,

ימי עלומיו - בחלק השנים עשר,

תוסיף שביעית - שמחת אירוסיו,

רק חצי ימי חיי האב חי בנו

וארבע שנים לאחר מות הבן,

הלך גם האב לעולמו."

- כמה שנים חי דיאופנטס? הסבר את הדרך לפיה מצאת תשובתך!

על דה-מורגן

דה-מורגן היה מתמטיקאי אנגלי שחי במאה ה-19.

דה-מורגן נפטר ב-1871. כדי למצוא את שנת הולדתו, הוא עצמו חיבר (לפני שנפטר ...)

את החידה הבאה: "הייתי בן x בשנת x^2 ".

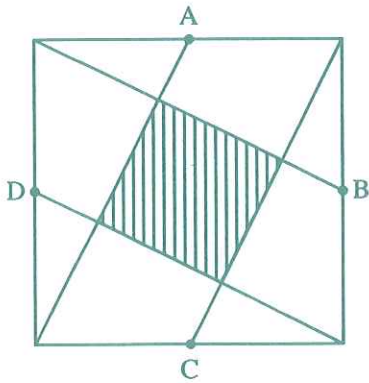
- מהי שנת הולדתו של דה-מורגן? הסבר את הדרך לפיה מצאת את תשובתך!

אתגר השבוע 29

שם: _____



פזל הנדסי



D, C, B, A אמצעי צלעות הריבוע הגדול.
איזה חלק משטח הריבוע הגדול תופס הריבוע
המקוקו?
(אחת הדרכים לפתרון היא לשרטט מחדש את
הריבוע, לגזור לפי קוי החלוקה ולנסות לסדר
מחדש את הפזל למספר ריבועים קטנים)

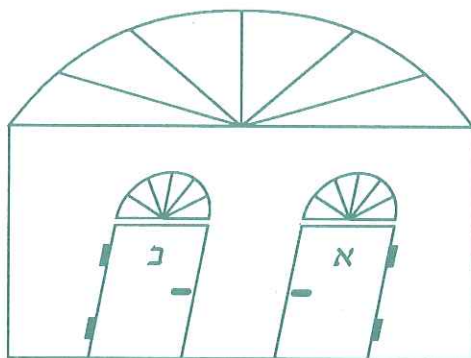
אתגר השבוע 29

המשך



מדור הארכיטקטורה

לפניך היצעקה האחרונה" בארכיטקטורה.
עם זאת נשאלת השאלה: האם התכנון הוא מעשי?
האם כל דלת נפתחת - ואם כן, באיזה כיוון?
(הצעה: כמו כל ארכיטקט, כדאי גם לך לבנות דגם מנייר!)



אתגר השבוע 30



שם: _____



גלה גילים

מכפלת הגילים של שלושה אחים צעירים היא 1872. הפרשי הגילים בין "ילד הסנדוויץ" לבין כל אחת מן "הפרוסות" שווים. בני כמה הילדים? (הסבר דרכך!)

תרגיל ארוך

נתון התרגיל: $1000 - (1000 - (1000 - (1000 - \dots (1000 - 1) \dots - 1) - 1) - 1) - 1$
באילו מקרים תהיה תוצאת תרגיל מסוג זה חיובית/שלילית/אפס?

