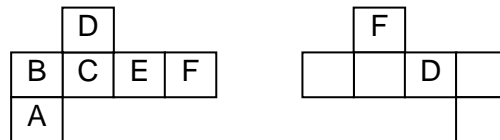


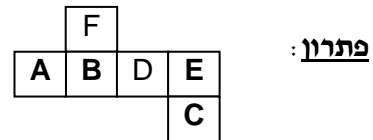
אולימפיאדת בנו ארבל

כיתות ז'

1. נתונות שתי פריסות של אותה קוביה:



רשמו אותיות במשבצות ריקות של הפריסה השנייה.



2. גלו את התרגיל, אם כל המספרים שיש בו הם פלינדרומים:

$$** + *** = ****$$

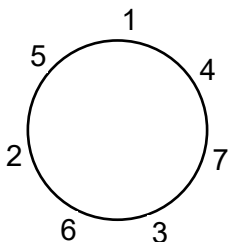
$$\overline{aa} + 9 * 9 = \overline{1bb1} \quad \text{פתרון:}$$

$$22 + 979 = 1001 \quad \text{תשובה:}$$

3. לרשום בשורה את כל המספרים הטבעיים מ-1 עד 13 (כולל) בשמירה על כללים הבאים:

(1) בשורה מופיעים כל המספרים – כל אחד פעם אחת.

(2) הפרש בין המספרים הסמוכים בשורה הוא 3 או 4.



פתרון (אופציונאלי): קיים מעגל של 7 וסדרה של 6.

(11, 8, 12, 9, 13, 10) 4, 1, 5, 2, 6, 3

אם לצרף אותם,

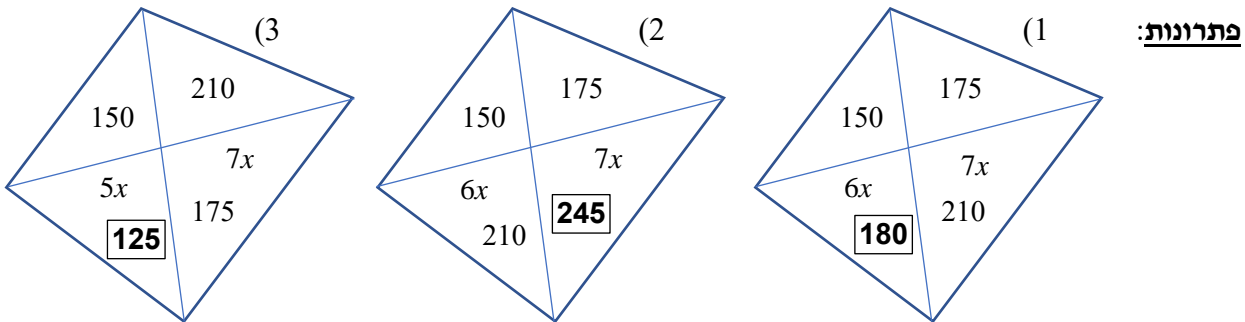
נקבל פתרון:

3 6 2 5 1 4 7 11 8 12 9 13 10

4. מספרות 1, 5, 7, 8 יש להרכיב ביטוי, שערכו גדול מ-20 וקטן מ-21. כל ספרה מופיעה בדיוק פעם אחת, מותרות פעולות חשבון בסיסיות (חיבור, חיסור, כפל, חילוק, חזקה) וסוגריים.

$$\left(\frac{7}{5}\right)^{8+1} = 20.66 \quad \text{פתרון אפשרי:}$$

5. חילקו את עוגה אחידה מרובעת לפי חיתוך באלכסונים. משקלם של 3 חתיכות הוא:
150 גר', 175 גר' ו-210 גר'. מה האפשרויות של משקל של החתיכה הרביעית?



6. מהו המספר המינימאלי של איברים, שצריך להוציא מהקבוצה $\{2,4,6,8,10,12,14,16\}$, על מנת שמכפלת שאר האיברים תהיה ריבוע של מספר שלם?

פתרון: חייבים להוציא את 10 ו-14, כי הגורמים 5 ו-7 בודדים.

4 ו-16 חייבים להשאיר, כי הם ריבועיים.

המכפלה שנשארה היא $2 \cdot 6 \cdot 8 \cdot 12 = 24^2 \cdot 2$.

אז בנוסף חייבים להוציא או 2 או 8, כי $6 \cdot 12$ מכיל 3^2 .

תשובה: מוציאים שלושה איברים.

7. בשעה מסויימת הונדה וטויוטה היו במרחק 200 ק"מ זו מזו בכביש ישר והתחילו לנוע זו לקראת

זו במהירות קבועה. אחר שעתיים וחצי הם שוב היו במרחק 200 ק"מ זו מזו. גיא טען, כי סכום

המרחקים שעברה הונדה לפני פגישתם וטויוטה אחרי פגישתם שווה ל-185 ק"מ.

האם יכול להיות, שגיא צדק?

פתרון: הם נפגשו תוך שעה ורבע.

סכום המהירויות שלהן $400 : 2\frac{1}{2} = 160$,

אז בשעה ורבע הן עוברות ביחד 200 ק"מ, למרות שהונדה לפני הפגישה וטויוטה אחרי

נסעו $1\frac{1}{4}$ שעות כ"א.

תשובה: גיא לא צודק.

8. קבוצת משקולות מקיימת שני תנאים :

(1) היא מכילה 5 משקולות, שהן שונות במשקל בזוגות.

(2) לכל זוג משקולות קיים זוג נוסף, שמשקלו הכולל שווה למשקלו הכולל של זוג ראשון.

מהו המספר המינימאלי של משקולות בקבוצה?

פתרון: לזוג משקולות הקלות ביותר שונות חייב להיות עוד זוג כאלה.

אז אם A הקלה ביותר, חייבות להיות 4 כאלה.

אותו הדבר מצד המשקולות הכבדות. וחייבות להיות משקולות ביניים בין קלות וכבדות.

$$\text{סה"כ: } 13 = 1 + (4 + 2) \cdot 2$$

דוגמא: $\{1,1,1,1,2,2,3,4,4,5,5,5,5\}$

תשובה: 13