

חידות וחקירות

(1) אפשר להגיע לתשובה בשתי דרכים.

שני קוברות שווים לחצי צפע $2k = \frac{1}{2}s$, או צפע שווה ל-4 קוברות.

שני צפעים שווים לחצי פתן $2s = \frac{1}{2}p$, או פתן שווה ל-4 צפעים ששוים ל-16 קוברות.

שני פתנים שווים לחצי בואה $2p = \frac{1}{2}b$, או בואה שווה ל-4 פתנים ששוים ל-64 קוברות.

$$2p = 8s = 32k$$

א. נחש הבואה.

ב. בחצי בואה "נכנסים" 32 נחשי קוברה.

פותרים את השאלות 2, 3 ו-4 לפי אותו עקרון.

(2) אחת מהדרכים היא לחשב את מספר פעמים הגדול ביותר ש"מקבלים" את הזוג 17 - 18 ו"מתקנים" לפי השארית.

$35 = 17 + 18$. 35 נכנס 10 פעמים ב-351. נשאר 1, לכן מחליפים פעם אחת את 17 ב-18.

תשובה: 9 פעמים 17 ו-11 פעמים 18

בדיקה: $11 \cdot 18 = 198$ $9 \cdot 17 = 153$ $198 + 153 = 351$

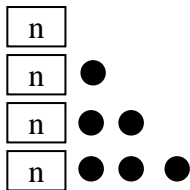
(3) 9 פריטים של 20 ₪ ו-11 פריטים של 25 ₪.

(4) החילזון זחל 22 שעות.

במשך 12 שעות החילזון זחל 25 מטר ובמשך 10 שעות זחל החילזון 30 מטר.

(5) - (6) אפשר לייצג את עיקרון השאלות בעזרת נקודות (ראו דוגמה) p הוא מספר המחוברים עוקבים. בכל שלב n הוא המספר הראשון.

דוגמה לסכום של $p = 4$ מספרים עוקבים, כאשר n הוא המספר הראשון, שווה ל- $4n + 6$.



(6)

n	סכום	p
אין	$2n + 1 = 126$	2
41	$3n + 3 = 126$	3
אין	$4n + 6 = 126$	4
אין	$5n + 10 = 126$	5
15	$6n + 15 = 126$	6
אין	$7n + 21 = 126$	7
אין	$8n + 28 = 126$	8
10	$9n + 36 = 126$	9
אין	$10n + 45 = 126$	10
אין	$11n + 55 = 126$	11
5	$12n + 66 = 126$	12

(5)

n	סכום	p
37	$2n + 1 = 75$	2
24	$3n + 3 = 75$	3
אין	$4n + 6 = 75$	4
13	$5n + 10 = 75$	5
10	$6n + 15 = 75$	6
אין	$7n + 21 = 75$	7
אין	$8n + 28 = 75$	8
אין	$9n + 36 = 75$	9

חידות וחקירות

משימות 17-8 מבוססות על סימטריה, חפיפת משולשים ותכונת הישר כדרך הקצרה ביותר בין 2 נקודות.

(7)

בניית עזר
המסלול

(8)

בניית עזר
המסלול

(9) 21,200

(10)

חידות וחקירות

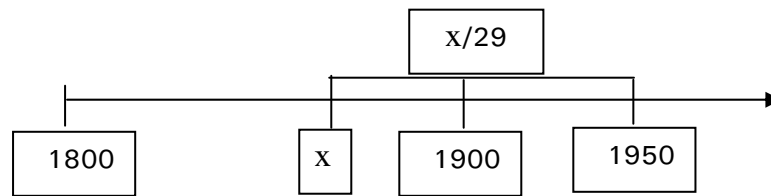
(11) מכיוון שהמלך עשה לעוזר "טריק", העוזר אמר שאת הפתק הנבחר הוא בולע ואת הפתק השני הוא יציג בפני כולם, וכך נשאר.

(12) 2 ק"ג הם רבע ממשקלו של שק סובין. שק של חיטה שוקל 6 ק"ג.

(13) הם לא שומעים את עצמם מהרגע שהקטר נמצא במרחק של 100 מטר מהבתים עד הרגע שהקרן האחרון נמצא 100 מטר אחרי הבתים, כלומר בטווח של 500 מטר. הרכבת עוברת מרחק זה ב-15 שניות.

(14) הריבועים של המספרים מ-1 עד 22 קטנים מ-500, חזקת 3 של המספרים מ-1 עד 7 קטנים מ-500, $29 = 7 + 22$, אך 64 הוא גם ריבוע וגם חזקת 3, לכן היה צריך להוסיף 28 מספרים, אך 512 הוא 8 בחזקת 3, לכן המספר האחרון הוא 529.

(15) מרים נולדה ב-1885 והייתה בת 25 ב-1910.



(16) מידות מלבן אפשרי 7 ס"מ ו-2 ס"מ.

(17) אפשר לגלות את סכום הריבועים ע"י ניסוי וטעייה ולמצוא כי:
ב = 5, א = 3 או א = 4 ו- ר = 3 או ר = 4.
 $3 \cdot 3 + 4 \cdot 4 = 5 \cdot 5$

$$\begin{array}{r} 123 \\ + 456 \\ \hline = 579 \end{array}$$

(18) $8413 = 501 + 7912$

(19) כותבים את המספר 0.6416 כשבר ומצמצמים.

$$\frac{6416}{10,000} = \frac{802}{1250} = \frac{401}{625}$$

(20) האסיר יכול לפנות לאחד השומרים ולשאול אותו:

"אני רוצה לצאת לחופשי. לאיזו דלת השומר השני יפנה אותי?"

- אם הוא יפנה לשומר שהוא דובר אמת, הוא באמת יגיד מה שחברו השקרן ישיב. השומר השקרן יפנה את האסיר לדלת הלא-נכונה. לכן השומר דובר האמת יצביע אף הוא אל הדלת הלא נכונה.

- אם הוא יפנה לשומר השקרן, השומר יהפוך את דברי חברו דובר האמת. השומר דובר האמת יפנה את האסיר לדלת הנכונה. לכן, בניגוד אליו, השומר השקרן יצביע אל הדלת הלא נכונה. בכל מקרה השומר שהאסיר יפנה אליו יפנה אותו לדלת הלא-נכונה. האסיר צריך לדחות את הצעת השומר ולפתוח את הדלת האחרת, שהיא תוביל אותו לחופשי.

חידות וחקירות

(21) המחלק הגדול ביותר של המידות בסנטימטר הוא 30 ס"מ.

(22)

$$a + b = a \cdot b$$

$$a = a \cdot b - b$$

$$a = b(a - 1)$$

$$b = \frac{a}{a - 1}$$

דוגמאות: 2, 2 1.5, 3 4, $\frac{4}{3}$

(23)

$$\frac{a}{b} = a - b$$

$$a = b(a - b)$$

$$a = ba - b^2$$

$$a - ba = -b^2$$

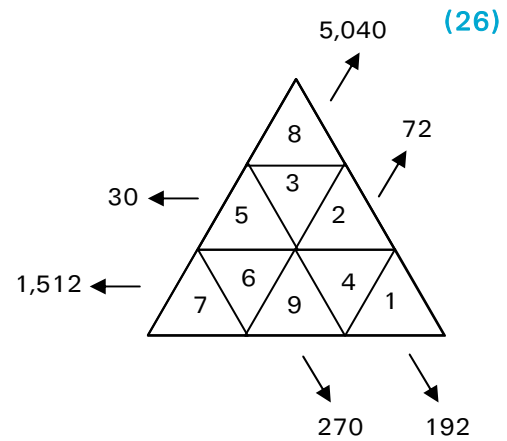
$$a(1 - b) = -b^2$$

$$a = \frac{b^2}{b - 1}$$

דוגמאות: 4.5, 3 4, 2 $\frac{16}{3}$, 4 $\frac{25}{4}$, 5

(24) 216.

(25) 5 ו-4. (מספר האותיות בכל מילה בשאלה)



(27)

