



پاسخ مسأله (۱) می دانیم که ۲۰۱۷ جمع تدراری ۰، رقم مختلف با تدراری رقم اضافه است.

$$\begin{array}{r}
 2017 \overline{) 45} \\
 \underline{- 40} \\
 50 \\
 \underline{- 40} \\
 10 \\
 \underline{- 10} \\
 0
 \end{array}$$

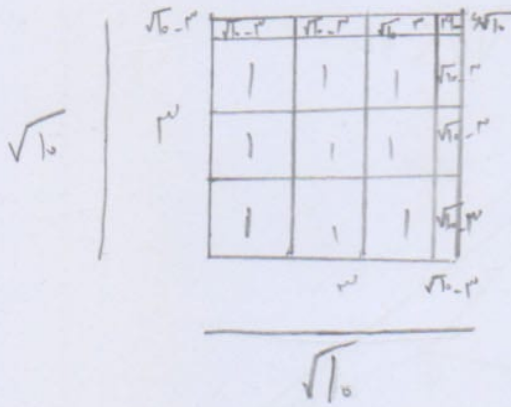
هر مجموع ۰ رقم تفاوت جمعش ۱۴ است پس: متوجه می شویم که ۲۰۱۷ از ۱۴ مجموعی ۰ رقمی و تدراری رقم ^{تفاوت} ۷ متسلسل شده است.

آن ارقام متفاوت می توانند شرح زیر باشند:

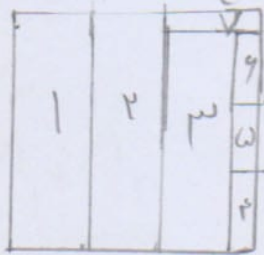
- ۱ ۲ ۳ ۴ ۵ ۶ ۷ ۸ ۹ ۰ → رقم ۹
- ۲ ۳ ۴ ۵ ۶ ۸ ۹ ۰ → رقم ۸
- ۱ ۳ ۴ ۵ ۷ ۸ ۹ ۰ → رقم ۸
- ۱ ۲ ۴ ۶ ۷ ۸ ۹ ۰ → رقم ۸
- ۱ ۲ ۳ ۴ ۵ ۶ ۷ ۹ ۰ → رقم ۷
- ۲ ۳ ۴ ۵ ۶ ۸ ۹ → رقم ۷
- ۱ ۳ ۴ ۵ ۷ ۸ ۹ → رقم ۷
- ۱ ۲ ۴ ۶ ۷ ۸ ۹ → رقم ۷

۱۴ مجموعی ۰ رقمی می شود ۰ رقم و با ۱، ۷، ۸، ۹ رقم اضافه عدد کل می تواند ۷، ۴، ۱، ۲، ۳، ۴، ۵، ۶، ۷، ۸، ۹ رقم باشد.

پاسخ مسأله (۳) / مساحت این مربع، از خواص یوردی، در نتیجه ضلع آن $\sqrt{10}$ است.

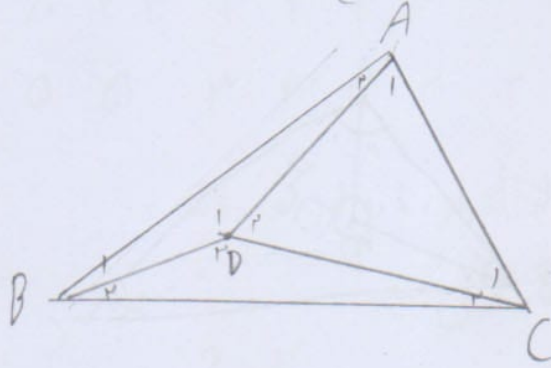


این مربع را می توان با این لاقطعی ایجاد شده از مستطاب 1×10 ساخت :



پاسخ مسأله (۳)

$$AB > BD \begin{cases} AB + AC > BC \\ BD + AC < BC \end{cases} \leftarrow \text{ثابت } \triangle ABC$$



$$\begin{aligned} A_1 &< D_1 \\ C_1 &< D_1 \\ B_1 + B_2 &< A_1 + A_2 \end{aligned}$$

طبق اطلاعات بالا:



پاسخ مسأله (۴) /

این کار برای تیران با هاکیسه انجام داده طبق دو سوال که در آن ها تعداد سنگ های هر کیسه به شرح زیر است:

۳	۳	۳	۳	۳	۴	۴	۸	۸	۱۲	۱۲
۲	۳	۳	۳	۳	۵	۵	۱۲	۱۲	۱۲	۱۲

اگر بتوان این کار را با هاکیسه انجام داد، باید این گونه باشد:

میزان هر یک از هاکیسه را x_1 تا x_9 می نامیم.

$$\begin{aligned} x_1 &= 12 \\ x_2 &= 12 \\ x_3 + x_4 &= 12 \\ x_5 + x_6 &= 12 \\ x_7 + x_8 + x_9 &= 12 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} x_1 &= 12 \\ x_2 &= 12 \\ x_3 &= 12 \\ x_4 &= 12 \\ x_5 + x_6 + x_7 + x_8 + x_9 &= 12 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} x_1 &= 12 \\ x_2 + x_3 &= 12 \\ x_4 + x_5 &= 12 \\ x_6 + x_7 &= 12 \\ x_8 + x_9 &= 12 \end{aligned}$$

همی شود زیرا در ۳ دسته باید ۳ تا ۹ بیرون کشید

همی شود زیرا وقتی ۳ دسته تقسیم شود، یک نفر باید ۱۲ تا داشته باشد که بیش از آن می شود.

همی شود زیرا در تقسیم ۳ دسته باید در هر دسته ۳ تا ۹ تا هاکیسه

$$\begin{aligned} x_1 &= 12 \\ x_2 &= 12 \\ x_3 &= 12 \\ x_4 + x_5 &= 12 \\ x_6 + x_7 + x_8 + x_9 &= 12 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} x_1 &= 12 \\ x_2 &= 12 \\ x_3 &= 12 \\ x_4 + x_5 + x_6 &= 12 \\ x_7 + x_8 + x_9 &= 12 \end{aligned}$$

همی شود زیرا باید از عنوان سوال x_9 در تقسیم ۳ دسته، ۱۲ تا بیرون کشید

در تقسیم ۳ دسته، باید از x_1 تا x_9 بیرون کشید

۱۲ ۱۲ ۱۲ ۰ ۰ ۳ ۲ ۳ ۳ ۲

$$\begin{aligned}
 x_1 &= 12 \\
 x_2 &= 12 \\
 x_4 + x_5 &= 12 \\
 x_6 + x_7 &= 12 \\
 x_8 + x_9 + x_{10} &= 12
 \end{aligned}$$

↓

$$\begin{aligned}
 x_1 &= 12 \\
 x_2 &= 12 \\
 x_3 &= 12 \\
 x_4 + x_5 &= 12 \\
 x_6 + x_7 + x_8 + x_9 &= 12
 \end{aligned}$$

فرض کنیم با یکدیگر بتوان این کار را انجام داد.

$$\begin{aligned}
 x_1 &= 12 \\
 x_2 &= 12 \\
 x_3 + x_4 &= 12 \\
 x_5 + x_6 &= 12 \\
 x_7 + x_8 &= 12 \\
 x_9 + x_{10} &= 12 \\
 x_{11} + x_{12} + x_{13} + x_{14} + x_{15} &= 12
 \end{aligned}$$

↓

از x_1 و x_2 باید

به ۳ دسته تقسیم شود چون ۱۲ تا را داریم

$$\begin{aligned}
 x_1 &= 12 \\
 x_2 &= 12 \\
 x_3 &= 12 \\
 x_4 + x_5 + x_6 &= 12 \\
 x_7 + x_8 + x_9 &= 12
 \end{aligned}$$

↓

به ۳ دسته تقسیم شود از آنجا که
 از ۳ تا x_1 باید بتوانیم ۱۲ تا
 به روش دیگری در ۳ دسته ۱۲ تا
 به روش دیگری ۱۲ تا

$N > 2$ زیرا:

با استناد به از تقسیم بندی های مختلف، می توان صنف را به دو قسمت قابل پوشاندن با ۱۶ دوتینو تقسیم کرد. در این صورت به ازای هر جینس ۳۲ دوتینو، تعدادی جینس ۱۶ دوتینو به دست می آید. علاوه بر آن جینس ۱۶ دوتینو می تواند حالت هایی داشته باشد که نتوان ۱۶ دوتینوی دیگر را در صنف جای داد، پس تعداد حالت های جینس ۱۶ دوتینو بیش از حالت های جینس ۳۲ دوتینو است.