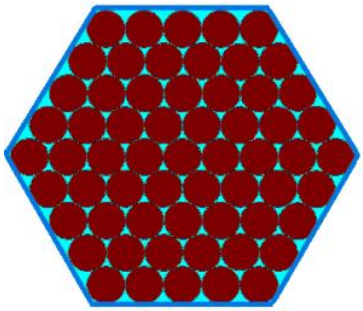
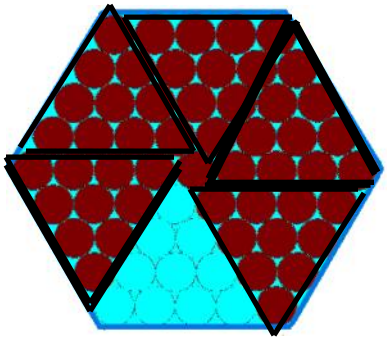
علبة شوكولاطة



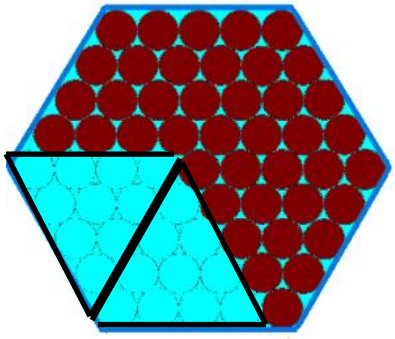
القسم الأول

كل من دالية وسماح وسليم حصل على علبة شوكولاطة سداسية الشكل:



أكلت دالية 10 حبات شوكولاطة، وبسرعة اكتشفت أنه كان في العلبة 61 حبة.

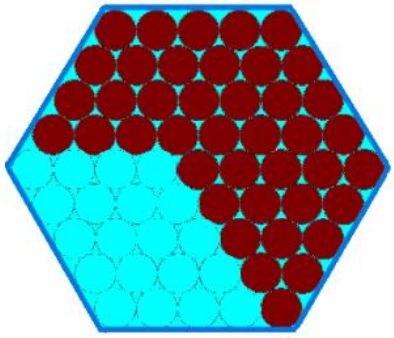
يمكن رؤية الحبات العشر التي أكلتها دالية كما هو مبيّن في الرسم، 10 حبات مرتبة بشكل مثلث (10=1+2+3+4)
(العدد 10 هو عدد مثلثي)
يوجد في العلبة 6 مثلثات كهذه وحبة أخرى في مركز العلبة،
بهذا يكون عدد حبات الشوكولاطة 61 حبة.

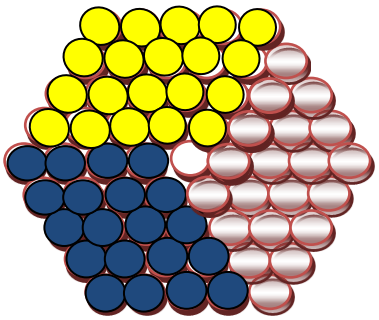


أكلت سماح 20 حبة شوكولاطة، وبسرعة اكتشفت أنه كان في العلبة 61 حبة.

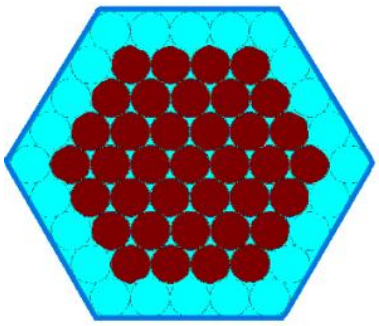
يمكن رؤية الـ- 20 حبة التي أكلتها سماح كمثلثين، 10 حبات في كل مثلث ويوجد 4 مثلثات أخرى كهذه وحبة واحدة في المركز.
بهذا يكون عدد حبات الشوكولاطة 61 حبة (20+4x10+1=61).

طريقة أخرى: الـ 20 حبة التي أكلتها سماح مرتبة بشكل مضلّع (متوازي أضلاع) الذي يحوي 5 أسطر، في كل سطر 4 حبات أو 4 أسطر، في كل سطر 5 حبات.
يوجد في العلبة 3 مضلعات كهذه وحبة واحدة في المركز.
بهذا يكون عدد حبات الشوكولاطة 61 حبة (3x20+1=61).
يحبذ أن يلوّن التلاميذ المضلعات الثلاثة بألوان مختلفة.





أكل سليم 24 حبة شوكولاطة، وبسرعة اكتشفت أنه كان في العلبة 61 حبة.



سليم أكل 24 حبة وباقي الحبات يمكن حسابها كما مبيّن في الرسم:
4+5+6+7+6+5+4=37

37+24=61

طريقة أخرى:
يمكن رؤية حبات الشوكولاطة المتبقية في 6 مثلثات كهذه:
وحبة واحدة في المركز.
بهذا يكون عدد حبات الشوكولاطة 61 حبة (24+6x6+1=61).

طريقة أخرى:
في "الدورة الأولى سليم أكل 24 حبة، يمكن أن نحصيها: 6 مجموعات ، 4 حبات في كل مجموعة.
في "الدورة الثانية 6 مجموعات ، 3 حبات في كل مجموعة.
في "الدورة الثالثة 6 مجموعات ، حبتان في كل مجموعة.
في "الدورة الرابعة 6 مجموعات ، حبة واحدة في كل مجموعة.
في المركز توجد حبة واحدة.
بهذا يكون عدد حبات الشوكولاطة: 6x4+6x3+6x2+6x1+1=6x(4+3+2+1)+1=6x10+1=61

القسم الثاني

وعد جد وجدة دالية، سماح وسليم أن يحضروا لكل منهم علبة أكبر بمناسبة العيد.

في العلبة الجديدة يوجد 10 حبات على كل ضلع من أضلاع الشكل السداسي.

كيف سيعرف كل منهم عدد حبات الشوكولاطة في العلبة؟

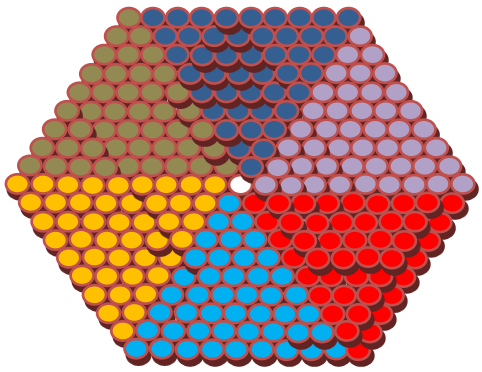
اقترحوا طرقًا شبيهة للطرق في القسم الأول. واقترحوا طرقًا أخرى من عندكم.

يمكن تلوين حبات الشوكولاطة كما يلي:

يوجد 6 مثلثات، في كل مثلث:

$9+8+7+6+5+4+3+2+1=45$

المجموع الكلي لحبات الشوكولاطة: $6x45+1=271$



وبشكل عام: علبة سداسية الشكل التي فيها n حبات في كل ضلع، يمكن تقسيمها لـ 6 مثلثات فيها نفس عدد الحبات

وحبة واحدة في المركز. عدد الحبات في كل مثلث: $\frac{n\times(n-1)}{2}$ (n عدد طبيعي)

عدد حبات الشوكولاطة في العلبة:: $6\times\frac{n\times(n-1)}{2}+1$ أو $3\times n\times(n-1)+1$

القسم الثالث

- **ما هو كبر العلبة التي يمكن تقسيم الحبات التي فيها بين ثلاثة الأولاد بالتساوي؟**
- من القاعدة (القانون) في القسم ألثاني عدد حبات الشوكولاطة من مضاعفات الـ 3 ومضاف لها 1، أي العدد لا يقسم على 3 (الباقي دائمًا 1)

يمكن شرح ذلك للتلاميذ بالطريقة ألتالية كل علبة سداسية الشكل نقسمها لـ 6 مثلثات فيها نفس عدد الحبات وحبة واحدة في المركز. المجموع الكلي يكون من مضاعفات الـ 6 والذي هو من مضاعفات الـ 3 ومضاف لها 1 ، نحصل على عدد لا يقسم على 3 (الباقي دائمًا 1).

- ما هو كبر العلبة التي يمكن تقسيم الحبات التي فيها بين ولدين بالتساوي؟

كما ذكر أعلاه عدد حبات الشوكولاطة من مضاعفات الـ 6 ومضاف لها 1 أي عدد زوجي زائد 1 ينتج عدد فردي وهذا لا يقسم على 2.