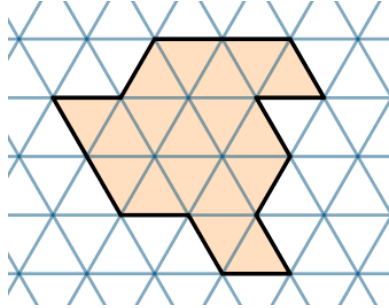




مسابقة الأولمبياد القطرية في الرياضيات للصفوف: خامس - سادس المرحلة النهائية - 2021 - 2022

1. كان في الحديقة فراشات ويرقات. في البداية كان عدد الفراشات أكبر بمرتين من عدد اليرقات. بعد أن طارت 4 فراشات من الحديقة وتحولت 3 يرقات أخرى لفراشات أصبح عدد الفراشات في الحديقة أكبر بثلاث مرات من عدد اليرقات. كم فراشة وكم يرقة كانت في الحديقة في البداية؟ فسّروا إجابتكم، بما معناه، اشرحوا لماذا يمكن أن تكون هذه الكميات التي أوجدتموها ممكنة، ولماذا هذه الإمكانية هي الوحيدة.

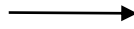


2. تُسمى اشكال هندسية متطابقة إذا اتحدت في التطابق (أي، إذا وضعنا الأشكال على بعضها تغطي بعضها تماما). بيّنوا بواسطة الرسم كيف يمكن قص الشكل ل 3 أشكال متطابقة.

ملاحظة: يسمح بتدوير أو قلب الأشكال ليتم التطابق.

3. في كل تربيعة في جدول 3×3 سُجّل العدد 1. من خلال مرحلة واحدة يُسمح باختيار سطر من الجدول إضافة سطر آخر له، أي، للعدد الأول من السطر الذي اخترناه يمكن إضافة العدد الأول من السطر الآخر، للعدد الثاني في السطر الذي اخترناه نضيف العدد الثاني من السطر الآخر وللعدد الثالث في السطر الذي اخترناه نضيف العدد الثالث من السطر الآخر. كذلك، يمكن اختيار عامود وإضافة عامود آخر له. كيف يمكن الوصول بواسطة مراحل كهذه لجدول فيه العدد المسجل في التربيعة العليا من جهة اليسار هو 43، وفي التربيعة التي في مركز الجدول العدد المسجل هو 9، وفي التربيعة السفلى من جهة اليمين العدد المسجل هو 1 ولا توجد أي تربيعة أخرى سجل فيها العدد 1؟ ارسما الجدول وسجلوا طريقة الوصول للجدول.

1	1	1
1	1	1
1	1	1



43	ليس 1	ليس 1
1 ليس	9	1 ليس
1 ليس	1 ليس	1

4. لدى يوسف لعبة تركيب اسمها " قضبان ورؤوس ". رأس هو عبارة عن كرة صغيرة يمكن توصيل القضبان بواسطتها عن طريق إدخال القضيب لثقب في الكرة. هناك ثلاثة أنواع من الرؤوس:
رأس أزرق فيه 3 ثقوب يمكن إدخال قضبان فيها.
رأس أخضر فيه 4 ثقوب يمكن إدخال قضبان فيها.
رأس أحمر فيه 5 ثقوب يمكن إدخال قضبان فيها.
القضبان مرنة ويمكن إطالتها.

قواعد اللعبة: كل قضيب داخل الشكل الذي نبنيه يصل بين رأسين مختلفين. لا توجد أطراف قضبان بدون توصيل برؤوس وأيضا لا يسمح بتوصيل طرفي قضيب بنفس الرأس. يمكن توصيل رأسين بقضيب واحد، ليس أكثر - أو يمكن أن تكون رؤوس بدون توصيل لقضبان. بالإضافة لذلك، لا يجوز أن تبقى ثقوب بدون قضبان تخرج منها. أي، من كل ثقب يجب أن يخرج قضيب.

يريد يوسف ان يبني شكلا فيه رؤوس من الألوان الثلاثة.

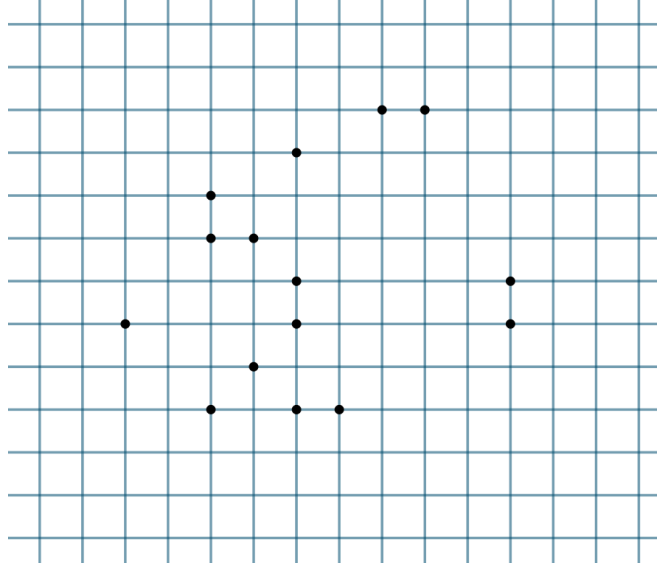
أ. ما هو أصغر عدد من الرؤوس الذي يمكن أن يكون في هذا الشكل؟
ب. ما هو أصغر عدد من القضبان الذي يمكن أن يكون في هذا الشكل؟
فسّروا إجابتكم.



مسابقة الأولمبياد القطرية في الرياضيات للصفوف: خامس - سادس
المرحلة النهائية - 2021 - 2022

5. عدد صحيح وموجب نسميه "عدد مميز" فقط إذا كانت أرقامه مكونة من الأرقام 1، 2، 3، 6 و 8 (مثلاً، العدد 113 هو عدد مميز، بينما العدد 806 ليس عدداً مميزاً). جدوا مجموع كل الأعداد المميزة والمكونة من ثلاثة أرقام. فسروا إجابتكم.

6. في الصورة عدّة نقاط. تريد رانية ان ترسم عدة مربعات، بحيث تكون كل نقطة معلّمة تكون رأس في مربع أو تقع على احد أضلاعه. ما هو أصغر عدد من المربعات التي يجب على رانية أن ترسمها؟ فسروا إجابتكم.



ملاحظة: ليس إلزامياً أن تكون المربعات مرسومة بحسب خطوط التقسيم في شبكة التريعات.

بالنجاح!