



## مسابقة الأولمبياد القطرية في الرياضيات للصفوف: سابع – ثامن المرحلة النهائية - 2021 - 2022

1. أضيفوا بين الأعداد إشارات عمليات وأقواس، بحيث تصبح المساواة صحيحة: يجب كتابة إشارات عمليات في جميع التربيعات، ويُسمح بإضافة أقواس.

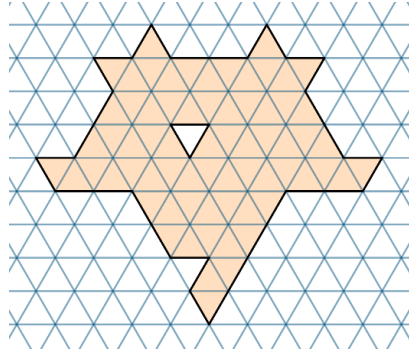
$$1 \square 2 \square 3 \square 4 \square 5 = -\frac{1}{4}$$

2. مُعطى جدول يتكون من 12 سطر و 10 أعمدة. نلون التربيعات في الجدول بالأحمر، البرتقالي، الأصفر والأخضر. بحيث يكون في كل سطر:

عدد التربيعات الخضراء  $\geq$  عدد التربيعات الصفراء  $\geq$  عدد التربيعات البرتقالية  $\geq$  عدد التربيعات الحمراء. وفي كل عمود:

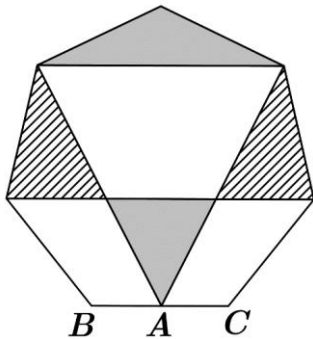
عدد التربيعات الخضراء  $\geq$  عدد التربيعات الحمراء  $\geq$  عدد التربيعات البرتقالية  $\geq$  عدد التربيعات الصفراء  
جدوا جميع الإمكانيات لعدد التربيعات الخضراء في الجدول، مثلوا كل واحدة من الإمكانيات، واشروا لماذا لا توجد إمكانيات أخرى.

3. جدوا عددين صحيحين وموجبين  $a, b$  بحيث أن الأعداد  $a^4$  و  $b^{10}$  هي أعداد مكوّنة من أربعة منازل تتكوّن من نفس الأرقام.



4. قسّموا الشكل لـ 4 أقسام متطابقة:

5. جدوا أصغر عدد صحيح وموجب ينقسم بدون باقي على العدد 99990001 ومجموع أرقامه يساوي 2.



6. في الصورة شكل سباعي منتظم، النقطة A تقع على منتصف الضلع BC. ما المساحة الأكبر؟ المساحة الملونة بالرمادي أم المساحة المُخطّطة؟

7. لدى سمير مجموعة من قطع الليجو على شكل هرم ثلاثي منتظم (جميع الأهرامات متساوية الكبر). يلون سمير كل ضلع في كل هرم بلون واحد من لونين بحوزته. نسمي هرمين متكافئين إذا كان بالإمكان وضع أحدهما على الآخر على أحد الوجوه بحيث تكون ألوان الأضلاع متلائمة بين الوجهين. ما هو أكبر عدد من الأهرامات التي يستطيع سمير أن يلون أضلاعها بحيث لا يكون أي هرمين متكافئين؟

بالنجاح!