31.10.17

دولة إسرائيل
وزارة التربية والتعليم

אוניברסיטת תל אביב
TEL AVIV UNIVERSITY

الأولمبيادة القطرية في الرياضيات - مرحلة أ
صفوف التاسع

الرجاء تعبئة جميع التفاصيل الشخصية بخط واضح!

الاسم الشخصي	اسم العائلة	الجنس	رقم الهوية	الدفعة الدراسية
		☐ ولد ☐ بنت		
الهاتف	البريد الإلكتروني			
عنوان البريد (يشمل الشارع، رقم البيت/الشقة، البلدة)				

أمامكم استبيان رياضي. الأسئلة ليست عادية، وسيصعب حتى على التلاميذ الأقوياء جدًا حل جميعها.
سيتم استدعاء المتفوقين للاشتراك في الأولمبيادة القطرية للرياضيات على اسم بينو أربيل.
سيتم نشر الحلول والمزيد من التفاصيل على الموقع http://taharut.org/shlava.

اكتبوا في الجدول المرفق أجوبتكم النهائية فقط - لا داعي للشرح.
لا يمكن استعمال الآلة الحاسبة. مدة المسابقة: 90 دقيقة.

جدول الأجوبة:

.1	**.2**
.3	**.4**
.5	**.6**

TEL AVIV UNIVERSITY אוניברסיטת תל אביב

دولة إسرائيل
وزارة التربية والتعليم

.7	.8

الأولمبيادة القطرية في الرياضيات - مرحلة أ
استبيان – صفوف التاسع

1. يتدربّ سبّاحان في بركة طولها 50 مترًا. يسبح كلّ منهما على امتداد البركة ذهابًا وإيابًا بسرعة ثابتة وبدون توقّف. سرعة السبّاحين مختلفة. بدأ كلاهما السباحة في نفس الوقت ومن نفس الجانب من البركة. عندما يقطع أحد السبّاحين مسافة كيلومتر واحد، يخرج من البركة. معلوم أن السبّاحين لم يلتقيا في طرف البركة أبدًا. كم مرّة مرّ فيها السبّاحان واحدًا بجنب الأخر، باستثناء لحظة بدء السباحة.

2. على أي عدد يجب قسمة العدد 180، بحيث يكون الباقي من ناتج القسمة مساويًا لنصف ناتج القسمة؟
(مثال: لو قمنا بقسمة العدد 22 على العدد 5، يكون ناتج القسمة 4، والباقي 2).

3. معطى ثلاثة أكياس متطابقة. الكيس الأول يحتوي على 100 كرة بيضاء، الكيس الثاني يحتوي على 100 كرة سوداء، الكيس الثالث يحتوي على 50 كرة بيضاء و-50 كرة سوداء. أراد مراد أن يعرف ماذا يوجد داخل كلّ كيس. من أجل ذلك، يقوم بإخراج كرة من أحد الأكياس بشكل عشوائيّ، وينظر إلى لونها. مراد يكرّر هذه العمليّة إلى أن يعرف ماذا يوجد داخل كلّ كيس. ولكن مراد لا يوافق على تكرار هذه العمليّة أكثر من N مرات. ما هي أصغر قيمة ل-N، والتي يستطيع مراد من خلالها معرفة ماذا يوجد داخل كلّ كيس, بتأكيد؟

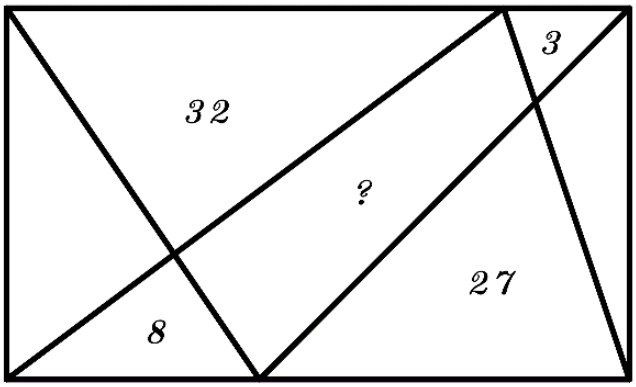
4. لدينا 17 صندوقًا كبيرًا فارغًا. تختار من بينها بعض الصناديق ونضع داخل كلّ منها 20 صندوقًا فارغًا بحجم متوسّط. ومن ثم نختار بعض الصناديق متوسّطة الحجم، ونضع داخل كلّ منها 20 صندوقًا صغيرًا. يتبيّن في النهاية أنّ هناك 2017 صندوقًا بالمجمل. كم صندوق فارغ يوجد بين هذه الصناديق؟

5. جدوا عددين صحيحين موجبين متتاليين أصغر من 120، بحيث يكون لكلّ منهما 8 قواسم بالضبط.

6. يظهر في الرسم مستطيل، تمّ تمرير بعض الخطوط داخله. معطى مساحة المثلثات الأربعة الناتجة عن رسم تلك الخطوط (انظروا الرسم). ما هي مساحة الشكل الرباعي المشار إليه بعلامة سؤال؟

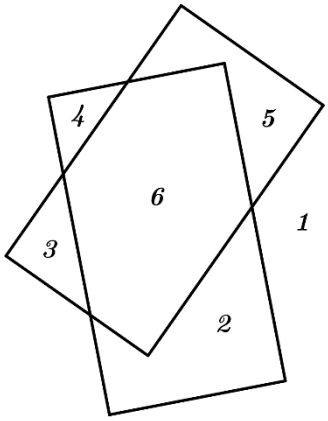
TEL AVIV UNIVERSITY אוניברסיטת תל אביב

دولة إسرائيل
وزارة التربية
والتعليم



7. معطي x، y، z أعداد صحيحة، تحقّق المعادلة التالية: $\sqrt{x-y+z}=\sqrt{x}-\sqrt{y}+\sqrt{z}$.

معطى أن $M=(x-y)(z-x)$. أي قيَم بين -10 و-10 يمكن أن تكون ل- M؟



8. ما هو أكبر عدد ممكن من الأجزاء التي يمكن تقسيم المستوى لها بواسطة خمسة مستطيلات؟

(مثلا: بواسطة مستطيلين يمكن تقسيم المستوى إلى 6 أجزاء).

بالنجاح!