

رياضيات بلا حدود للأطفال

المدرسة الإعدادية درجة أولى - الصف الثالث
(للتلاميذ المتراوحة أعمارهم ما بين 13 و14 سنة)
مسابقة 16 آذار 2012

- استعمل ورقة واحدة في الإجابة عن الأسئلة التي تحتاج إلى إجابة واحدة - عدم احترام هذه القاعدة يكون سببا في عدم احتساب الإجابة.
- أجب عن السؤال رقم 1 باللغة الأجنبية المفضلة.
- تؤخذ بعين الاعتبار جميع الإجابات بما فيها تلك الناقصة.
- تؤخذ بعين الاعتبار التعليقات التي استخدمت في الإجابة عن الأسئلة المطروحة (رسم تبياني، جدول، رسم، شرح بكلمات....الخ).
- كما يؤخذ بعين الاعتبار الدقة والعناية التي استخدمت في تحرير الإجابات.

السؤال 1 (7 نقاط) الخدعة

يُرجى من المتسابقين تحرير الإجابة باللغة الأجنبية المفضلة، على أن لا يقل عدد الكلمات المستخدمة في الإجابة عن 15.

Graziella, que es una de las profesoras de matemáticas más rigurosas de la escuela, les ha dado a sus alumnos una tarea simple aunque repetitiva: tirar un dado 200 veces y grabar los resultados obtenidos en una tabla. Alessandro, que no quiere perder tiempo con los tiros y las grabaciones, apunta en su cuaderno la siguiente tabla y la entrega a la profesora:

Números	1	2	3	4	5	6
Frecuencia	21%	18%	17%	19%	16%	11%

Graziella lo manda a su sitio diciéndole que la ha engañado porque la tabla no presenta los datos reales.

De acuerdo con usted ¿cómo hizo la profesora para descubrir el truco de Alessandro?

Graziella, qui est l'une des professeurs de mathématiques les plus rigoureuse de l'école, a donné à ses élèves un travail simple, bien qu'un peu répétitif : lancer un dé 200 fois et enregistrer les résultats dans un tableau.

Alexandre, qui ne veut pas perdre du temps à lancer le dé et à enregistrer les résultats, écrit directement sur son cahier le tableau suivant et le donne à son professeur:

Nombres	1	2	3	4	5	6
Fréquence	21%	18%	17%	19%	16%	11%

Graziella le renvoie immédiatement à sa place, en lui disant qu'il a triché car son tableau ne contient pas des données correctes.

A votre avis comment le professeur a-t-il décelé la tricherie d' Alessandro?

Graziella, who is one of the most rigorous Maths teacher in the school gave his pupils a simple homework, albeit a bit repetitive. Throw a dice 200 times and records the results obtained in a table. Alessandro, who does not want to waste his time with throwing dices and records, he wrote the following table and gave it to his teacher:

Number	1	2	3	4	5	6
Frequency	21%	18%	17%	19%	16%	11%

Graziella dismissed him saying that he did not report real data.

How could Graziella discover that Alessandro was cheating?

Graziella ist eine der strengsten Matematiklehrerinnen der Lehranstalt. Sie hat eine einfache, wenn auch ein wenig repetitive, Hausaufgabe seinen Schülern aufgegeben.

Sie sollen 200 Male einen Würfel werfen und die erzielten Ausfälle in eine Tabelle eintragen.

Alexander hat keine Lust, Zeit mit Würfeln und Registrierungen zu verlieren; deshalb ausfüllt er folgende Tabelle in seinem Heft und übergibt dann das Heft an der Lehrerin.

Nummer	1	2	3	4	5	6
Häufigkeit	21%	18%	17%	19%	16%	11%

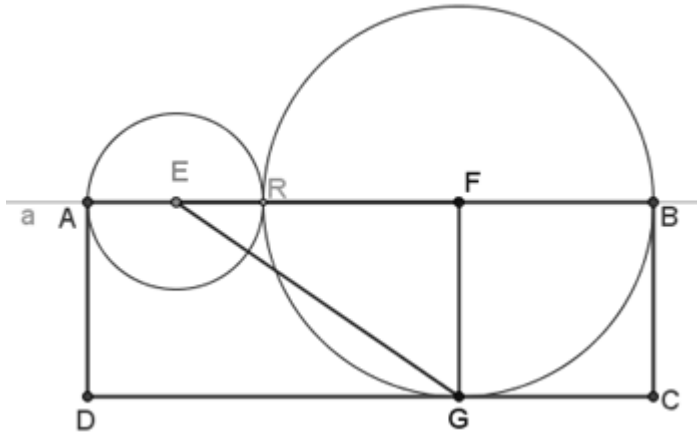
Die Lehrerin schickt Alexander zu seinem Platz sofort zurück und sagt daß er betrügt hat, da die Tabelle keine reelle Daten aufführt.

Ihrer Meinung nach, wie konnte die Lehrerin den Schwindel von Alessandro entdecken?

السؤال 2 (10 نقاط) لاحظ وأجب

قام كارليتو Carletto بقياس مساحة المستطيل ABCD فحصل على النتيجة التالية 18dm^2 ، لكنه الآن يريد معرفة مساحة المثلث EFG.

ما هي مساحة المثلث EFG، عللوا الإجابة؟

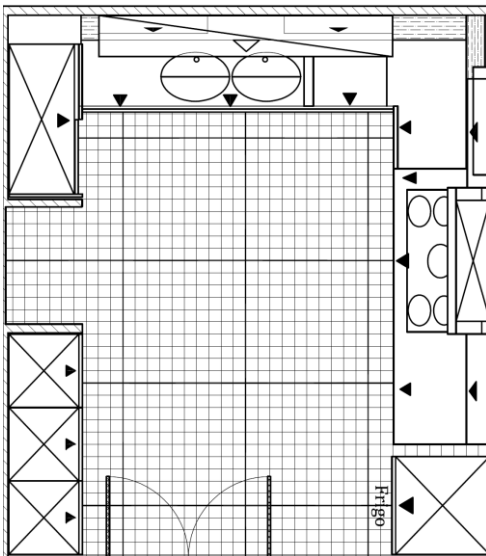


السؤال 3 (7 نقاط) المائدة

قررت أنا Anna الذهاب للعيش في بيت جديد، ومن بين الأغراض التي تريد الاصطحاب معها مائدة قديمة تعود إلى جدتها، قياسات هذه الأخيرة هي كالتالي: $1,30 \times 1,50 \text{ m}^2$ ، لكن قبل ذلك، لا بد من إيجاد المكان اللائق في بيتها الجديد، ولهذا الغرض قامت بدراسة لتصميم المطبخ، فرسمت المائدة على تصميم المطبخ، للإشارة فإن مقاسات الثلاجة هي كالتالي: $60 \times 60 \text{ cm}^2$.

استعمل التصميم الموجود في الملحق 1 لرسم نموذج للمائدة.

بعد ذلك، ألصق التصميم على ورقة الإجابة.



السؤال 4 (7 نقاط) السيارات

عرض Alberto ألبرتو على صديقه Mario ماريو مجموعة سيارات صغيرة يعود تاريخ نموذجها الأول إلى حقبة الثلاثينات من القرن الماضي، انبهر ماريو بهذه النماذج ويريد معرفة عددها.

أخبر ألبرتو صديقه ماريو بعددها الذي يتراوح بين 500 و 600 نموذج، وأضاف قائلاً إلى صديقه أنه إذا قام بتقسيم هذه السيارات إلى مجموعات من 15، أو 9 أو 12، فإن عدد السيارات المتبقية يكون دائماً 7.

كم عدد النماذج التي توجد في ملكية عائلة ألبرتو؟ علل الإجابة.



السؤال 5 (10 نقاط) المخيم

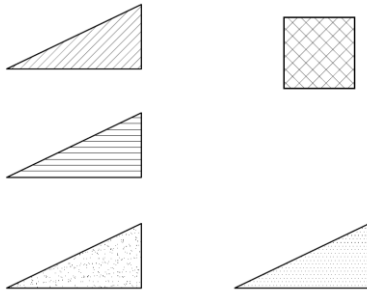
توجد في إحدى المخيمات الكشفية 9 خيام، في الخيمة التي تتوسط المخيم بنام القائمون عن هذا المخيم، أما في الخيام الأخرى المجاورة فينام باقي المشاركين والبالغ عددهم 28، كما هو موضح في الشكل التالي:

2	5	2
5	•	5
2	5	2

أثناء الليل، وللتأكد من وجود جميع المشاركين يقوم مسئولو المخيم بدوريات مراقبة، وحتى تتم هذه العملية على أسرع وجه، يقتصر عمل المراقبين على إحصاء عدد المتواجدين على جوانب المخيم والذي يجب أن يكون في حدود 9 مشاركين. في إحدى الليالي قرر 4 من المشاركين القيام بنزهة ليلية، وحتى لا ينكشف أمرهم طلبوا من باقي المشاركين أن يتوزعوا على الشكل الآتي:

4	3	2
3	•	3
2	3	4

وهكذا، لم يفتن مسئولو المخيم للحيلة التي استعملها هؤلاء، كم عدد المشاركين الذين بإمكانهم القيام بنزهة ليلة دون أن ينكشف أمرهم؟ كيف يمكن لباقي المشاركين أن يساعدوا أصدقائهم في عملهم هذا، ارسم كيفية توزيعهم؟



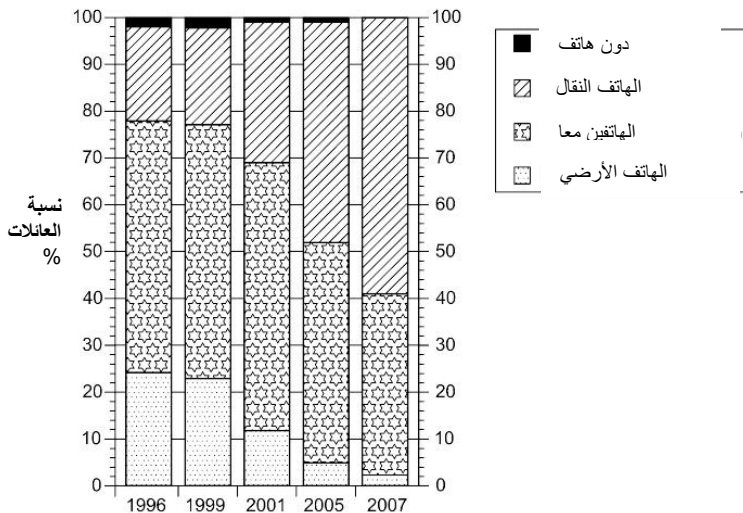
السؤال 6 (7 نقاط) عيد الأم

قرر Andrea أندريا بمناسبة عيد الأم، إهداء والدته قطعة خشبية مربعة الشكل تُوضع تحت القدر، ولهذا الغرض استخدم 4 أشكال متشابهة على شكل مثلث قائم الزاوية، وقطعة أخرى على شكل مربع، كما هو موضح في الشكل الذي بين أيدينا. اتبع الطريقة التي سلكها أندريا في إنشاء نموذج ورقي للقطعة الخشبية التي توضع تحت القدر، وبعد تقطيعك للأشكال الموجودة في الملحق 2، ألصقها على ورقة الإجابة.

السؤال 7 (5 نقاط) الهاتف في فنلندا

شهدت فنلندا خلال الفترة ما بين 1996 و 2007 تحولا كبيرا في استخدام سكانها للهاتف كما هو موضح في الرسم البياني الآتي :

التحولات التي شهدتها فنلندا في مجال التغطية الهاتفية بين 1996 و 2007



تمعنوا جيدا في هذا الرسم البياني، وقارنوا بين التغيرات في النسب المئوية المتعلقة باستخدام الهاتف النقال مع تلك المتعلقة باستخدام الهاتف الأرضي.

في أي سنة بلغت نسبة استعمال الهاتف النقال 30 مرة بالمقارنة مع تلك المتعلقة باستخدام الهاتف الأرضي.

علل الإجابة.

السؤال 8 (10 نقاط) حقل ماريا

قررت Maria ماريا تقسيم حقلها المستطيل الشكل إلى قطع أرضية مستطيلة لكنها تختلف في الحجم، ترغب ماريا في إحاطة القطعة الأرضية الداخلية المخصصة للدجاج بسياج.

ولهذا الغرض ذهبت ماريا إلى المتجر لشراء السياج اللازم ، لكنها نسيت قياس القطعة الأرضية التي تريد إحاطتها بالسياج، ماريا تعلم أن محيط الحقل يبلغ 272 متر، وتتذكر كذلك محيط بعض القطع الأرضية الأخرى.

قامت ماريا برسم تقريبي مستعملة في ذلك قياسات محيطات القطع الأرضية التي تتذكرها.

	72 m	
112 m	?	56 m
	80 m	

كم يبلغ محيط القطعة الأرضية التي تود ماريا إحاطتها بالسياج؟ علل الإجابة.

السؤال 9 (5 نقاط) الهرم

استخدموا 4 كرات لإنشاء مربع، بعد ذلك أضيفوا كرة خامسة فوق الكرات الأربعة للحصول على شكل هرمي.

فوق 9 كرات يمكن وضع 4 كرات. ومن فوقهم يمكن إضافة كرة وهكذا دواليك.

كم عدد الكرات الممكن استخدامها في بناء هرم من 5 مستويات. علل الإجابة.

السؤال 10 (10 نقاط) الميزان

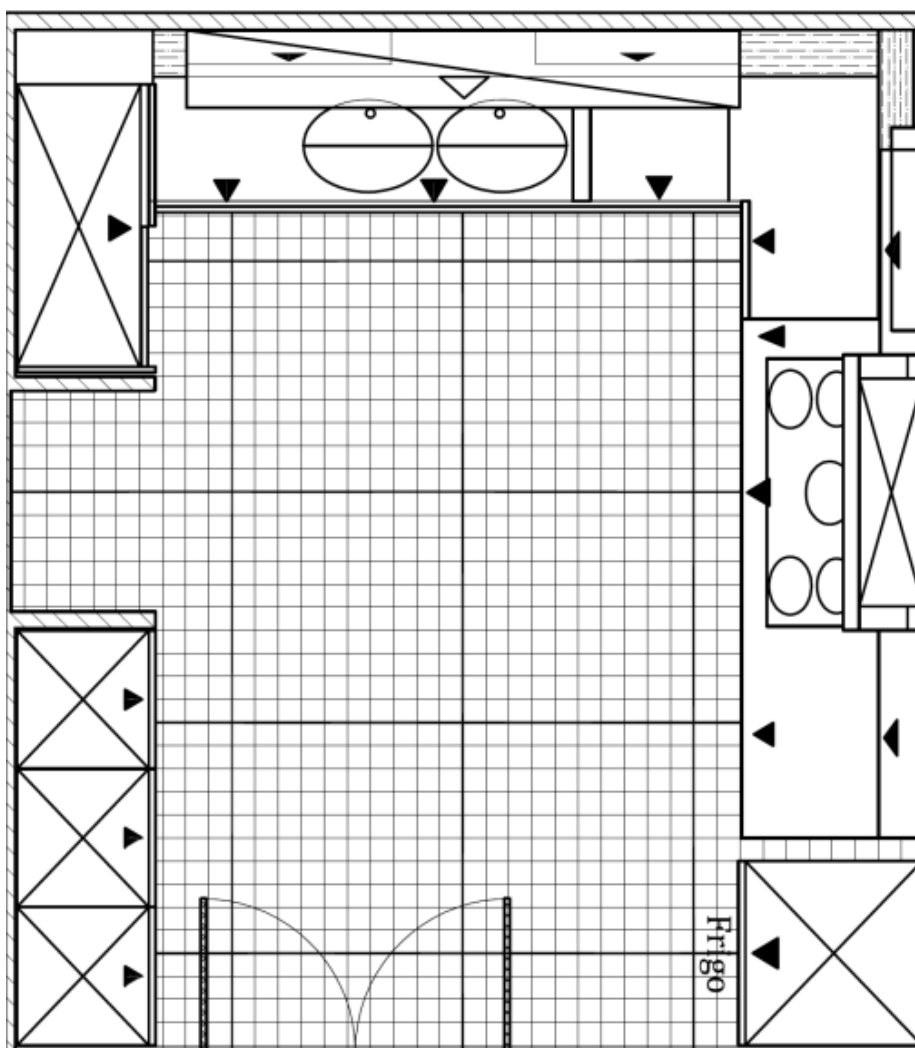
في يوم من الأيام ذهب كل من Anna, Benedetta, Carlo, Donata, Enrico صحبة جدهم في زيارة إلى إحدى المطاحن الموجودة بالبلدة المجاورة، ما أثار انتباه الأحفاد الخمسة هو ميزان الطاحونة، فأرادوا جميعا استعماله في وقت واحد، لكن المسئول عن المطحنة أخبرهم بأن ميزان الطاحونة لا يمكنه استيعاب 5 أوزان في وقت واحد، أمام هذه الخيبة، قرر الجد الذي كان يعمل أستاذاً لمادة الرياضيات أن يجد حلاً لهذه المعضلة، فاقترح عليهم استخدام الميزان على الشكل التالي:

- في البداية، صعد كل من Anna, Benedetta, Carlo, Donata فكان الوزن كما يلي: 208 كج.
- بعد ذلك، نزلت Donata وصعد مكانها Enrico فكان الوزن على الشكل التالي : 200 كج.
- بعد ذلك، نزلت Anna وأخذت مكانها Donata فتم الحصول على الوزن الآتي: 216 كج.
- بعد ذلك، نزل Carlo وصعدت مكانه Anna فكان الوزن على الشكل التالي : 204 كج.
- وفي النهاية تصعد المجموعة المتبقية، ويكون الوزن كما يلي: 212 كج.

كم يبلغ الوزن الإجمالي للأحفاد الخمسة؟ علل الإجابة؟



الملحق 1



الملحق 2

