

رياضيات بلا حدود للأطفال

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

مسابقة 2011-2012

- 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) تخفيضات تخفيضات تخفيضات

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

Au supermarché local il y a une promotion pour la vente de "café solidaire". On a déjà préparé des pancartes avec les indications suivantes:

40% de réduction

3 pour le prix de 2

50% de réduction

45% de réduction

L'employé chargé de placer les pancartes sait que la réduction x déterminée par la direction est telle que $0,4 < x < 1/2$.

Quelle pancarte doit-il mettre sur l'étagère? Expliquez le raisonnement que vous avez utilisé pour répondre.

In the local shop, there is a special sale for fair-trade coffee and some adverts have already been prepared with the following text: The shop assistant knows that the discount x decided by the management is such that $0,4 < x < 1/2$.

40% discount

Buy 2 get 3

50% discount

45% discount

Which advert should he put on display? Explain the reasoning that led you this answer.

Im Supermarkt eines Stadtviertels findet ein Werbeverkauf vom Kaffee für eine solidarische Spende statt. Zur Verfügung stehen schon Werbeplakate mit folgenden Reklamen:

40% Skonto

Kaufen Sie 3 bezahlen Sie 2

50% Skonto

45% Skonto

Der Verkäufer weiß, dass der Rabatt x von der Verkaufsleitung durch die folgende Formel gerechnet worden ist: $0,4 < x < 1/2$

Welches Werbeplakat passt am besten zur Situation und soll von dem Verkäufer auf den Verkaufsstand gestellt werden? Begründet Ihre Antwort!

En el supermercado del barrio están haciendo una promoción por la venta de "café solidario", han preparado ya unos carteles que llevan:

Descuento del 40%

Llevas 3 pagas 2

Descuento del 50%

Descuento del 45%

El dependiente sabe que el descuento X decidido por la Dirección es de tal forma que

$$0,4 < x < 1/2$$

¿Qué cartel tiene que poner en el estante? Explicad el razonamiento que habéis hecho para contestar.

السؤال 2 (7 نقاط) تواريخ غريبة

في شهر نوفمبر من سنة 1111، حدث تاريخ غريب، حيث أنه لكتابة هذا الأخير لا نحتاج إلا إلى رقم واحد.

مثلاً: إذا كنا في سنة 2012، بعد 100 سنة، سوف يحدث تاريخ غريب آخر، يتعلق الأمر بعدد

palindrome. يكون العدد *palindrome* عندما يمكننا قراءته طرداً أو عكسا (من اليمين أو من اليسار) دون حدوث تغيير.

لكتابة هذا التاريخ (يوم/شهر/سنة)، DDDMMYYYY سوف لا نحتاج إلى إلا رقمين مختلفين. هل تعرفتم على هذين التاريخين؟ عللوا الإجابة؟



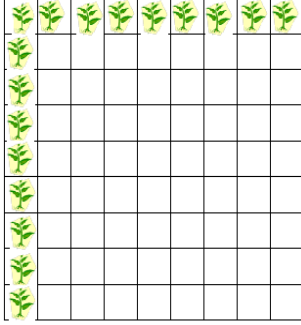
السؤال 3 (7 نقاط) الحيوان المشاغب

تملك سيدة حقلاً مربع الشكل، أحداً أطرافه يحدان البيت الذي تقطن فيه، أما الجانبين الآخرين فيجاوران الغابة. قامت السيدة بغرس نبتة السلطة في كل مربعات الحقل، لكن أثناء الليل جاءت مجموعة من الحيوانات المشاغبة فأتت على جميع النباتات، ماعداً تلك الموجودة بجانب المنزل (أنظر الشكل جانبا).

في اليوم الموالي، قامت السيدة بحساب النباتات المتبقية، فتوصلت إلى شيء مهم، وهو أن عدد النباتات المتبقية يمكن معرفته بإجراء العملية التالية:

$$x^2 - y^2$$

علل الإجابة



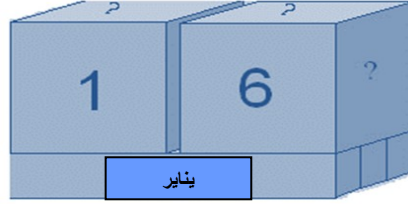
السؤال 4 (5 نقاط) اليومية

أصبح باولو صانعاً ماهراً في مجال المصنوعات الخشبية، وبمناسبة عيد ميلاد والدته أراد هذا الأخير صناعة يومية خشبية.

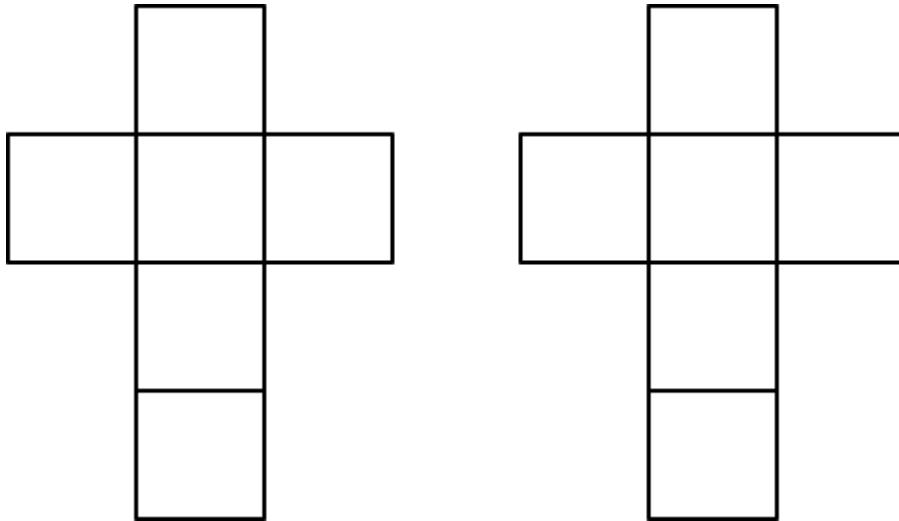
أراد باولو كتابة أسماء الشهور الإثنا عشر على 3 متوازيات السطوح من الخشب.

أما أرقام الأيام فسوف يكتبها على أوجه المكعبين.

إذا عكسنا وأدرنا المكعبات، حينها يمكن لباولو كتابة جميع الأرقام من 01 وحتى 31.



ما هي الأرقام التي يمكن لباولو كتابتها على أوجه المكعبات؟ استخدم الأشكال الموجودة أسفله في الإجابة عن هذا السؤال.



السؤال 5 (10 نقاط) القرعة



لدينا كيس بداخله 111 كرة من الحجم الصغير، مُرقمة من 1 إلى 111. إذا قمت بسحب كرة واحدة من الكيس، فما هي الاحتمالات الممكنة حتى يكون العدد المسحوب :

- (أ) عددا زوجيا
- (ب) عددا فرديا
- (ت) أكبر من 70
- (ث) قابلا للقسمة على 11 و 3
- (ج) قابلا للقسمة على 11 أو على 3

ما هو الخيار الأقل احتمالا من بين كل هذه الخيارات؟ علل الإجابة.



السؤال 6 (7 نقاط) بيت النحل

تتكون خلية النحل من مجموعة من الشهود. كل شهد مقسم إلى عدد من الخلايا على شكل سداسي متساوي الزوايا والأضلاع. خلال أحد الدروس حول النحل، قام أحد التلاميذ بطرح السؤال الموالي: لماذا خلايا النحل سداسية الشكل وليست دائرية؟ حينها طلب الأستاذ من جميع التلاميذ أن يأخذوا ورقة ذات مربعات صغيرة، وأن يرسموا عليها مستطيلين اثنين بالقياسات التالية: $10\text{ cm} \times 8\text{ cm}$ ، بعدها طلب منهم رسم مجموعة من الخلايا، بعضها دائري والبعض الآخر سداسي الشكل.

قوموا برسم ما أمرا لأستاذ به تلاميذه، ولماذا تختار النحل خلايا سداسية وليست دائرية الشكل في بناء بيوتها؟

السؤال 7 (5 نقاط) السلة

تحتوي سلتني على حوالي 40 برتقالة. أوشكت سلتني على الامتلاء، إذا قمت بإزالة 3 برتقالات في كل مرة فلن يبقى بداخل السلة أية برتقالة. أما إذا أزلت 4 برتقالات في كل مرة فلن يبقى بداخل السلة إلا برتقالة واحدة. في حين إذا أزلت 7 برتقالات في كل مرة فلن يبقى بداخل السلة إلا 5 برتقالات. كم عدد حبات البرتقال الموجودة بالسلة؟ عللوا الإجابة.

السؤال 8 (10 نقاط) المسابقة

يتابع ماركو Marco مسابقة للدرجات الهوائية ، يشارك فيها 6 من أصدقائه. في أول نقطة وصول جاء ترتيب المتسابقين على الشكل الآتي: 1- 2- 7- 4- 5- 6- 3 أما في ثاني نقطة وصول فجاء ترتيب المتسابقين على الشكل الآتي: 2- 1- 7- 5- 3- 6- 4 وفي ثالث نقطة وصول جاء ترتيب المتسابقين على الشكل الآتي: 7- 2- 3- 6- 5- 4- 1 ولكن لسوء الحظ، لا يمكن لماركو متابعة المسابقة، فأوكل هذا الأمر إلى صديقه دجيجي Gigi، الذي أخبره فيما بعد بالنتيجة النهائية التي جاءت على الشكل الآتي:

- 3 من المتسابقين احتلوا نفس المراتب التي احتلواها في نقطة الوصول الأولى.
- 3 من المتسابقين احتلوا نفس المراتب التي احتلواها في نقطة الوصول الثانية.
- 3 من المتسابقين احتلوا نفس المراتب التي احتلواها في نقطة الوصول الثالثة.

ما هو الترتيب النهائي لهؤلاء المتسابقين؟ علل الإجابة.

السؤال 9 (10 نقاط) الساعة

α ترمز إلى الزاوية التي تتشكل بمرور 3 ساعات و 10 دقائق بواسطة العقرب الصغير. كم يحتاج العقرب الصغير من الوقت لتشكيل زاوية متكاملة ب α ؟ عّلل الإجابة



السؤال 10 (7 نقاط) نهاية العام الدراسي

بعد انتهاء العام الدراسي التقى ألدو Aldo بصديقه باولو Paolo . أخبر ألدو صديقه بنسبه الرسوب في مدرسته والتي بلغت 3%، أما باولو فرد عليه بما يلي: نسبة الرسوب في مدرستي بلغت 2.5% في نظر ألدو هذا غير ممكن، لأن عدد التلاميذ الذين رسبوا في مدرسته 9، أما في مدرسة باولو فعدد الراسبين بلغ 12. وبالتالي كيف يمكن أن تكون نسبة الراسبين في مدرسة ألدو أكبر من تلك في مدرسة باولو؟

من المخطئ ومن الصائب؟ عّلل الإجابة.