

رياضيات بلا

حدود

مسابقة 2007/2/7

- الأسئلة 1، 2، 3، 6، 9، 10، 12، 13، مطلوب شرح وتفسير وتوضيح
- تؤخذ بالاعتبار جميع الحلول حتى الجزئية منها .
- يؤخذ بالاعتبار الترتيب
- يجب إجابة كل سؤال على ورقة إجابة منفصلة ، وغير ذلك يلغى الجواب .

السؤال الأول : 7 علامات

الاصطفاف على دورة المياه

الإجابة باللغة الفرنسية ، الألمانية ، الإنجليزية ، الإسبانية ، بما لا يقل عن 30 كلمة .

9 Erwachsene und 16 Jugendliche befinden sich in einem Ferienlager.
Während ihres Aufenthalts müssen 68% von ihnen Geschirr spülen.
Die Jugendlichen verstehen, dass mindestens die Hälfte von ihnen den
Abwasch erledigen muss. Aber sie glauben auch, dass zumindest zwei
Erwachsene ihnen helfen werden.

Haben die Jugendlichen Recht? Begründet eure Antwort.

Dans un centre de vacances séjournt 9 adultes et 16 adolescents.
Durant le séjour, 68% de ces personnes doivent faire la vaisselle.
Les ados comprennent qu'au moins la moitié d'entre eux doit faire la
vaisselle. Mais ils pensent qu'au moins deux adultes les aideront.

Les adolescents ont-ils raison ? Justifier.

9 adultos y 16 adolescentes están en un centro de vacaciones.
Durante esta temporada, 68% de estas personas tienen que lavar la vajilla.
Los adolescentes entienden que entre ellos, la mitad por lo menos tiene que lavar la vajilla.
Pero piensan que por lo menos dos adultos les ayudarán.

¿Tienen razón los adolescentes? Justifica.

9 adults and 16 teenagers are spending holidays in a holiday centre.
During their stay, 68% of these people have to do the washing-up.
The teenagers understand that at least half of them have to do the washing-up. But they think that at least 2 adults are going to help them.

Are the teenagers right? Just



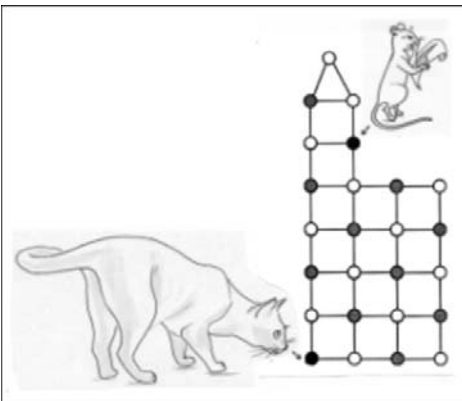
السؤال الثاني : 5 علامات

القطة والفار

الشبكة الموضحة جانبا مكونة من مربعات ومثلث وزوايا هم عليها
دوائر بيضاء وسوداء .

موقع القطة والفار في البداية موضح بالشكل وهم يرغبون بالسير فوق
الشبكة تباعا مرورا بالنقاط القريبة وعلى طول خط من خطوط الشبكة
القطة تبدأ أولا ويريد أن يمسك الفار ، يستطيع عمل ذلك حينما يكون
على نفس المربع .

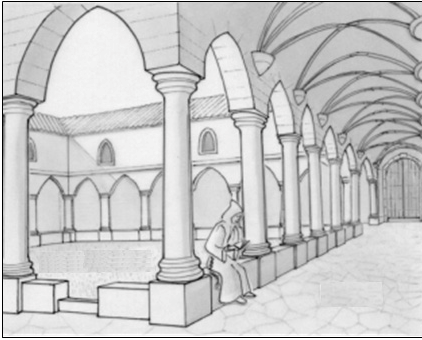
ما هي الخطة التي يجب أن يتبعها القط ليكون متأكد من القبض على
الفار . اشرح ؟



السؤال الثالث : 7 علامات

طريقة العصور الوسطى

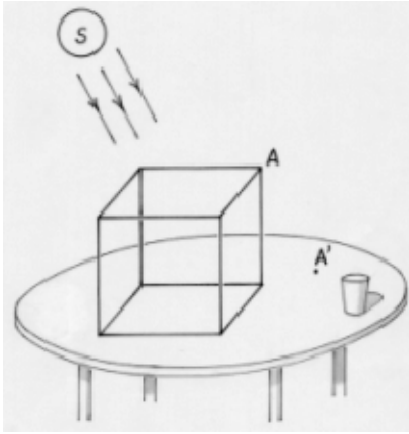
لبناء دير للربان مكون من شقق ذات غرف مربعة وحديقة داخلية مع ممر بحجم متناسق , مهندسو العصور الوسطى استخدموا هذه الطريقة , يرسموا اولاً دائرة وبداخلها مربع لتحديد الحديقة الداخلية، ويرسموا ايضاً مربع ثاني اضلاعه هم مماسات للدائرة ومتوازيان مع المربع الاول . الفراغ المحصور بين المربعين يكونون الممر . ارسم خارطة الشقة . قارن مساحة الحديقة مع الممر . علل الاجابة .



السؤال الرابع : 5 علامات

الصورة الجانبية

مكعب مكون من سلك حديد موضوع على طاولة في يوم مشمس. ظل النقطة (A) هو النقطة (A') . ارسم شكل مكبر للصورة واكمل خطوط ظل المكعب .



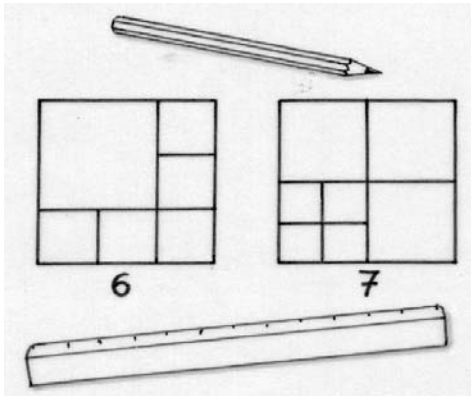
السؤال الخامس : 7 علامات

تقسيم بتساوي الاضلاع

فاطمة تمعنت بدراسة تقسيم مربع الى مربعات. الشكل أدناه. يبين كيفية تقسيم المربع إلى ستة مربعات وايضا الى سبع مربعات

والان فاطمة تفكر بمشكلة كيفية التقسيم الى مثلث متساوي الاضلاع : (هل محتمل تقسيم مثلث متساوي الاضلاع الى 4 ، 5 ، 6 ، 7 ، 8 ، 9 او الى 10 مثلثات متساوية الاضلاع)

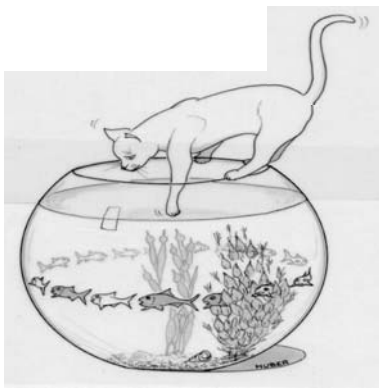
وضح ما سبق واحتمالات الحل لهذا التقسيم للمثلث الذي بداية طول ضلعه 6 سم



السؤال السادس : 5 علامات

ما عدد السمك

في حوض سمك مائي يوجد سمك احمر وسمك ابيض يتحركون بدائرة بنفس الاتجاه . كل سمكة يوجد امامها سمكة واحدة ، وعددهم بالتمام

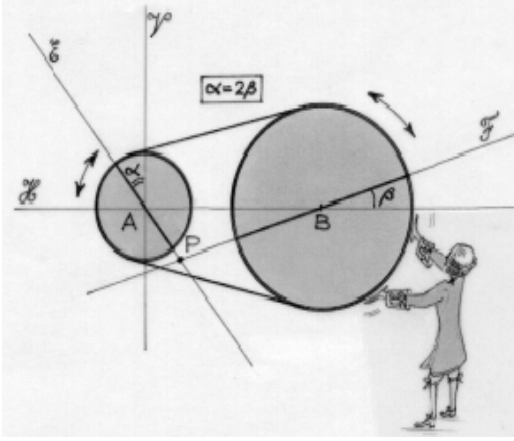


سبع سمكات حمراء يوجد امامهم باضبط سمكة حمراء واحدة اثني عشر سمكة حمراء يوجد امامهم سمكة بيضاء واحدة .
ثلاث سمكات بيضاء يوجد امامهم سمكة بيضاء واحدة كم عدد السمك الذي يسبح في الحوض المائي علل الاجابة .

السؤال السابع : 7 علامات

خط نيوتن المتعرج

بكرتان واحدة صغيرة والاخرى كبيرة ، يحيط بهما قشاط بطريقة ان البكرة الصغيرة تدور مرتين في حين تدور الكبيرة مرة واحدة . المسافة بين مركز البكرات B/A 6 سم وموجودين على خط افقي (H) على كل بكرة مبين قطرها ويدل حرف (E) على الخط الذي يقع عليه قطر البكرة الصغيرة و (F) الخط الذي يقع عليه قطر البكرة الكبيرة .

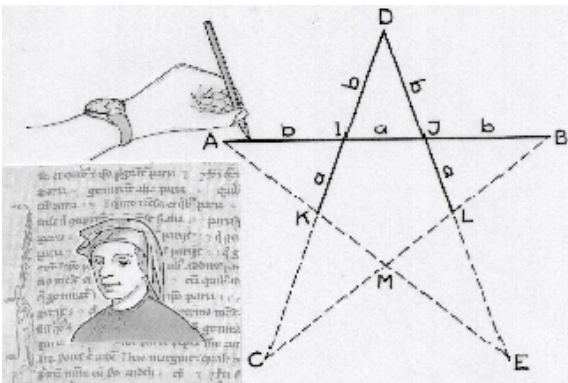


في البداية، الخط (F) في وضع افقي ، وفوق الخط (H) والخط (E) و فوق الخط العامودي (V) مرورا بـ (A) وبذلك يتم تحريك البكرات في كل دقيقة الخط (A) يكون مع الخط العامودي (V) زاوية ضعف الزاوية المكونة من الخط (F) مع الخط الافقي (H) . نود ان نعرف الزاوية الموضحة بالنقطة (A) الناتجة عن تقاطع خط (E) و (F) .
ارسم هذه الزاوية على ورقة الاجابة موضحا مسار الخطوط (E) او (F) بمختلف المواقع عند الحركة .

السؤال الثامن : 5 علامات

معهد النجمة

جون يجد في مذكرات ليوناردو في بيزا وصف لمبنى بشكل نجمة (اختر رقمين صحيحين A , B وبعد ذلك اوضح النقاط A , I , B , D , K , L كما موضح بالشكل .



زيادة الطول في مسار AK , DL, BL , DK, ينتقوا بالنقطة C , E من النجمة ABCDE جون يلاحظ عندما ياخذ $3 = b$ $2 = a$ النجمة غير متساوية وغير منتظمة لئن المقاطع kc والمقطع LE هما اطول بكثير .

خاب ظن جون . بدا من جديد بقياسات كاملة بـ a, b على امل ان يحصل على مبنى على شكل نجمة ومنتظم .

كيف يرسم جون من بيضا على ورقة الاجابة هذا المبنى بشكل نجمة منتظمة الى درجة ما اذا كانت وحدة القياس السم ، والمبنى على شكل نجمة يجب ان يرسم بالكامل على ورقة الاجابة كيف يجب اختيار الارقام الصحيحة a, b ؟

السؤال التاسع : 5 علامات

فرق التوقيت

في 24 شباط يهرب علي من برد الشتاء لاجازة لمدة اسبوعين .

- ياخذ الطائرة من باريس الساعة 23.15 بتوقيت مكانه

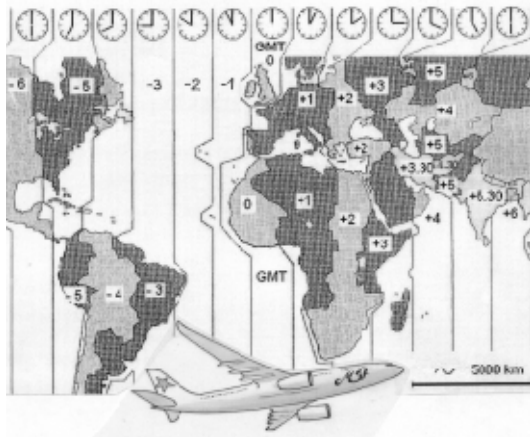
- ويصل في اليوم التالي الساعة 6.45 بتوقيت مكانه

- العودة في 10 مارس تطلع طائرته على الساعة 20.30 بتوقيت مكانه .

علي حسب اذا وقت رحلة العودة متساوية مع وقت رحلة الذهاب سوف يصل الى باريس 11 مارس الساعة 12 ظهرا

سرعة الطائرة حوالي 900 كم في الساعة

حدد وقت الرحلة بمساعدة الخارطة الموضحة جانبا عين المكان الذي ذهب عليه علي .



السؤال العاشر : 10 علامات

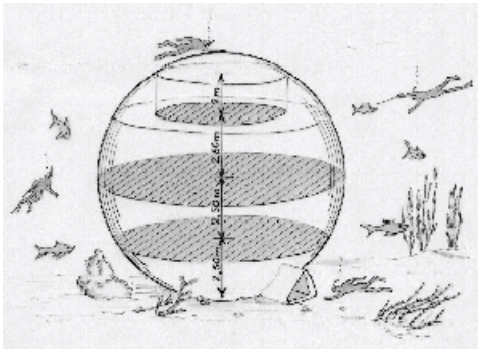
العمق الأزرق

معماري يصمم منازل على شكل كروي ليوضعوا ، في قاع البحر . وهذه الكرات يبلغ قطرها 5 م على ثلاث مستويات أفقية قابلة للمعيشة

• المستوى الأول يقع على ارتفاع 2.5 م من قاع الكرة

• والمستوى الثاني يقع على ارتفاع 5 م من قاع الكرة

• المستوى الثالث يقع على ارتفاع 7.5 م من قاع الكرة



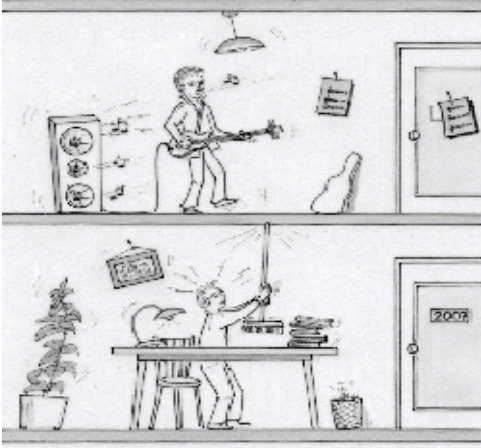
وبالنسبة للمستوى الأخير فقط الجزء العلوي يبلغ ارتفاعه اكثر من 2 م قابلة للسكن . احسب مجموع المساحات القابلة للسكن

السؤال الحادي عشر : 5 علامات

الضجيج

في مبنى على شكل مثلث الشقق مرقمة من الأعلى كما موضح بالشكل .
صاحب الشقة رقم 2007 يشكو من النزيل في الطابق الذي فوقه والذي يحدث
ضجيجا .

ما هو رقم الشقة لهذا الجار المزعج ؟

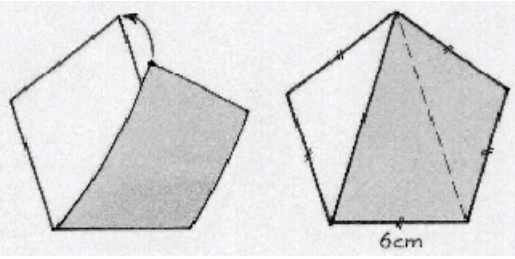


			1		
		2	3	4	
	5	6	7	8	9
10	11	12	13	

السؤال الثاني عشر : 7 علامات

اللعب بالورق

اليزابيث لديها ورقة على شكل مربع ، تنتها فوق
بعضها البعض مثبتة الزوايا ايضا وهكذا حصلت على
شكل خماسي منتظم طول ضلعه 6 سم .
حدد طبيعة الخمس و احسب زواياه وطول اضلاعه
حقق بثني الورقة خمس منتظم طول ضلعه 6 سم من
الجانب والصقه على ورقة الاجابة



السؤال الثالث عشر : 10 علامات

تغليف مميز

سمر صورت اصدقائها في حفلة ، والصور الناتجة على ورقة بشكل مستطيل بطول
13 سم وعرض 9 سم ، تريد اهدائهم الى اصدقائها . كل صورة غلفت بورقة مربعة
بالطريقة التالية :

وضعت الاربعة زوايا للصورة على اضلاع الورقة الاربعة ولفت الصورة بالورقة
اذن هي تثني الورقة على اضلاع الصورة .
زوايا الورقة تغطي الصورة بدون تواجدهم فوق بعضهم البعض وبدون فراغات
حدد قياس الورقة .

