

# رياضيات بلا حدود



فحص 24 شباط 2005

التعليمات :

- 1 - يجب عليك التوضيح و البرهنة والتحليل ورسم الاشكال لجميع الأسئلة ما غدا الأسئلة رقم 2 و 4 و 6 و 7 .
- 2 - تؤخذ بعين الاعتبار كل الاجابات حتى لو كانت غير كاملة .
- 3 - توجد ورقة للاجابة على كل سؤال والمخصصة فقط لجواب واحد .

السؤال الثاني (نقطة 7 )  
غير مكان

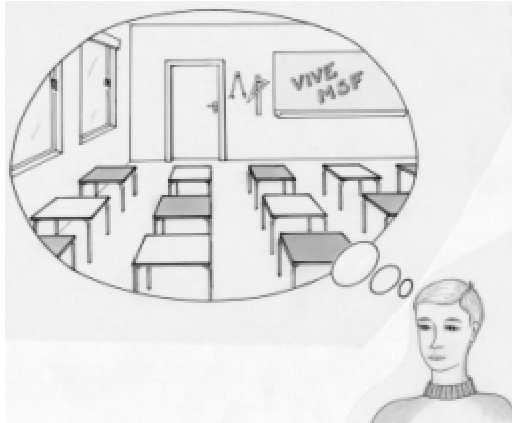
الاجابة يجب ان تكون بالغه العربيه باستعمال ما لا يقل عن 30 كلمه

In einem Klassenzimmer stehen in 5 Reihen jeweils 5 Einzeltische. Der Lehrer möchte, dass seine 25 Schüler die Plätze tauschen, indem sich jeder entweder auf den Platz davor, dahinter, rechts oder links setzt.

Peter weiß, dass sein Lehrer die Schüler gerne reinlegt. Er stellt sich die Tische wie ein Schachbrett vor, abwechselnd weiß und schwarz...

„Was Sie verlangen, geht gar nicht!“ ruft er plötzlich. „Und ich kann es Ihnen beweisen!“

**Schreibt die Begründung von Peter auf, die zeigt, dass ein solches Vorhaben unmöglich ist.**



En una clase, hay 5 filas de 5 mesas individuales. El profesor pide a sus 25 alumnos que cambien de sitio respetando la consigna siguiente: cada uno tendrá que ir o delante, o detrás, o a la izquierda o a la derecha de donde estaba sentado.

Pedro sabe que a su profesor le gusta bromear. Imagina que las mesas son alternativamente de 2 colores como las casillas de un tablero...

“¡ Lo que Usted nos pide es imposible!” dice Pedro “se lo voy a demostrar”.

**Escribe el razonamiento de Pedro quien demuestra la imposibilidad de tal movimiento.**

Dans une classe, il y a 5 rangées de 5 tables individuelles. Le professeur demande à ses 25 élèves de changer de place en respectant la consigne suivante : chacun prendra soit la place devant ou derrière celle qu'il occupait, soit celle à sa droite ou à sa gauche.

Pierre sait que son professeur aime plaisanter. Il imagine que les tables sont alternativement de 2 couleurs, comme les cases d'un damier....

« Ce que vous nous demandez est impossible ! » s'écrie-t-il alors , « et je peux vous le prouver. »

**Ecrire le raisonnement de Pierre qui démontre l'impossibilité d'un tel mouvement.**

25 pupils to change seats obeying the following order: each pupil will either take the seat in front or behind the seat he occupies

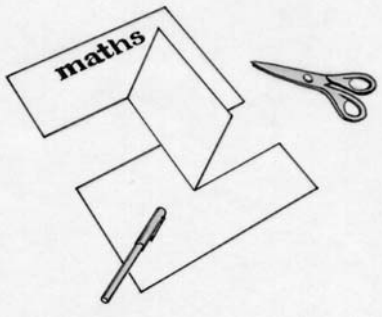
or take the one on his right or left. Peter knows that his teacher often plays jokes. He imagines that the tables have two colours alternately, just like the squares of a checkerboard...

"What you ask us to do is impossible, he then exclaimed, and I can prove it!"

**Write Peter's thought process, which proves that such a movement is impossible.**

## السؤال الثاني فن الورق

(نقطة 5)



وجد سامي ورقة على طاولة سمر وكانت ممزقة من الطرق ومطوية بشكل غريب .  
قم بقص الورقة وطبها حسب الشكل الموضح .

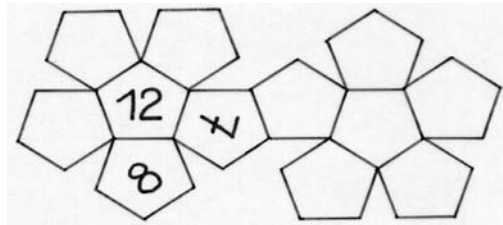
## السؤال الثالث

المظلة المطوية (نقطة 7)



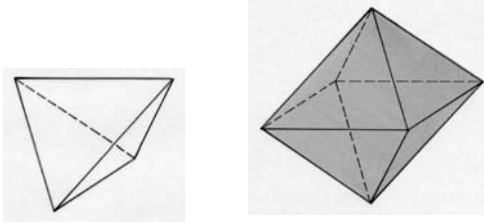
عند النظر الى شكل المظلة على البوطة قام محمد بصنع مظلة من الورق على شكل  
هرم قاعدته سداسية يبلغ طول ضلع القاعدة السداسية 5سم وتحتوي على ستة  
مثلثات متساوية الضلعين ( 6 سم) من قمة الهرم لقاعدته.  
قم بصنع شكل المظلة من الورق وبالمواصفات السابقة الذكر ثم الصقها على ورقة الاجابة  
. ثم احسب ارتفاع الهرم .

## السؤال الرابع احجار سمير (نقطة 5)

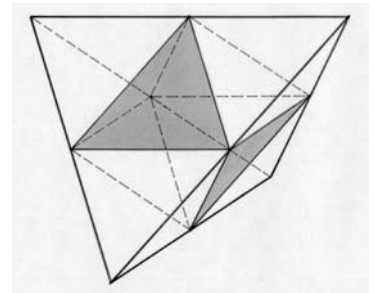


سمير يحب الالعب الجماعية ، و لديه مجموعه جميلة من الاحجار والزهر المستخدمة  
باللعب . واحدة من هذه الاحجار لها 12 وجه مرقمة من 1 حتى 12 وكل وجه مكون من 5  
اضلاع متساوية ، وكل وجهين متقابلين متوازيين يكون مجموعهما رقم ثابت دائما .  
قم بصنع نموذج عن الحجر المذكور وقم بترقيم اوجهه الاثنى عشر ثم الصقه على ورقة  
الاجابة .

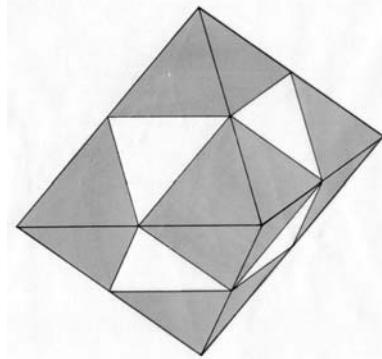
السؤال الخامس **التعبية** (نقطة 7)



الصورة تمثيل هرم مثلث و مضلع مكون من اوجهه مثلثة جميع الواجهة مكونه من مثلثات متساويه الاضلاع بقياس



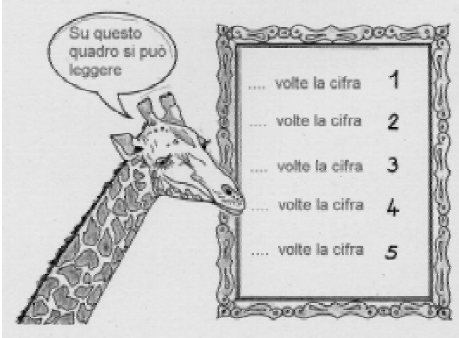
في الصورة تمثيل التعبية لهرم مثلث بطول ضلع 2 مع الهرم المثلث و المضلع المثلث



في الصورة الاعلي التعبية للمثلث بطول الضلع بواسطة الهرم المثلث و المضلع المثلث الواجهة الظهره للمضلع المثلث ملونه

كم هرم مثلث و مضلع مثلث يلزم للتعبية هرم مثلث بضع 4؟ و للتعبية المضلع المثلث بضع 4؟  
برهن الاجابه

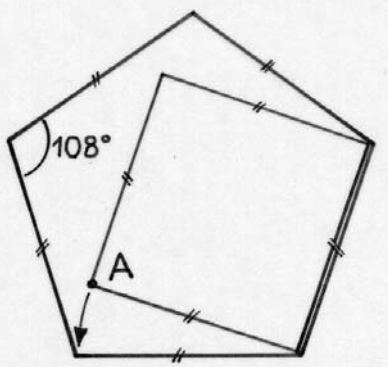
السؤال السادس عد ارقام (نقطة 5)



اكمل الفراغ برقم مناسب ، بحيث تستطيع قراءة اللوحة بطريقة صحيح

---

السؤال السابع رقص المربع (نقطة 7)



مربع طول ضلعه 8سم يدور بلا نهاية داخل خماسي طول ضلعه 8سم شريطة ان تكون زاوية المربع متطابقة مع زاوية الخماسي . ارسم على ورقة الاجابة بقلم احمر الشكل المقوس المكون من زوايا المربع .

---



## السؤال الثامن احظر البيض (نقطة 5)

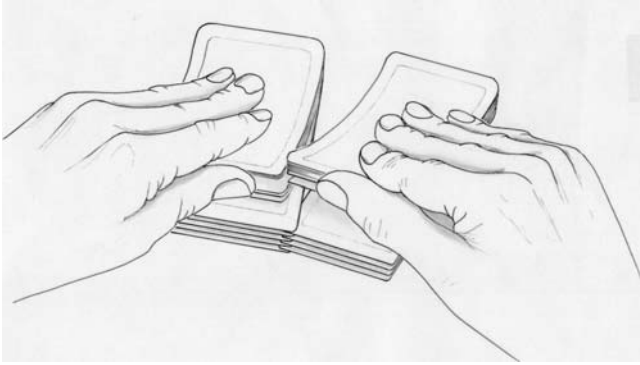
مريم تريد تحضير سلة من البيض بأقل عدد من البيض على النحو التالي :

- إذا أخذت من السلة بيضتان يبقى بها بيضة واحدة .
- إذا أخذت من السلة ثلاث بيضات يبقى بها بيضتان .
- إذا أخذت من السلة اربع بيضات يبقى بها ثلاث بيضات .
- إذا أخذت من السلة خمس بيضات يبقى بها اربع بيضات .
- إذا أخذت من السلة ست بيضات يبقى بها خمس بيضات .
- إذا أخذت من السلة سبع بيضات لا يبقى بالسلة ولا بيضة .

بناء على ما سبق ، كم بيضة يجب ان تضع مريم في السلة ؟  
وضح الجواب .

## السؤال التاسع قاعة الشدة

(نقطة 7)

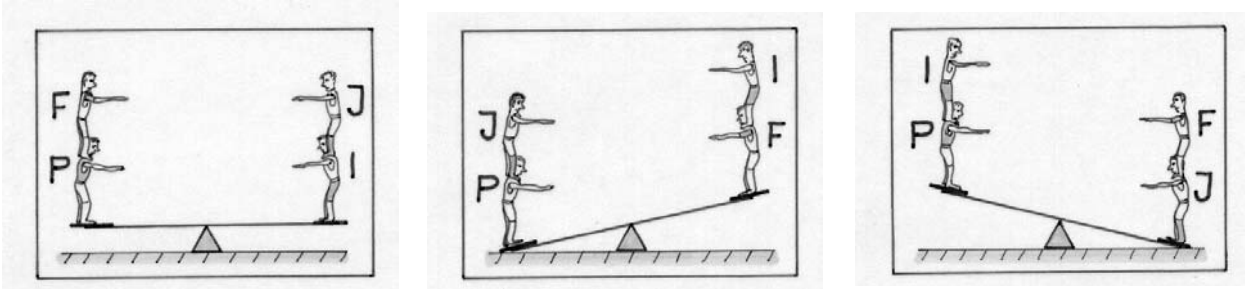


تواجد سامي وسمير ويعقوب في قاعة للعب الورق ( الشدة ) ، قرروا اللعب في الشدة المكونة من 32 ورقة والمركمة من 1 الى 32 . وقبل البدء في اللعب وتحديد قواعد اللعب قام يعقوب بخلط الشدة بالطريقة التالية :

يضع الشدة على الطاولة ثم يأخذ اول 16 ورقة دون ان يراهم ويضعهم على يمين المجموعة ثم يقوم بخلط المجموعتان ورقة من المجموعة الاولى وورقة من المجموعة الثانية ثم يضعهم على يسار المجموعتين السابقتين ، واخيرا يضعهم على اليسار لتصبح مجموعة واحدة مكونة من 32 ورقة . ثم كرر الخلط عدة مرات بنفس الطريقة .

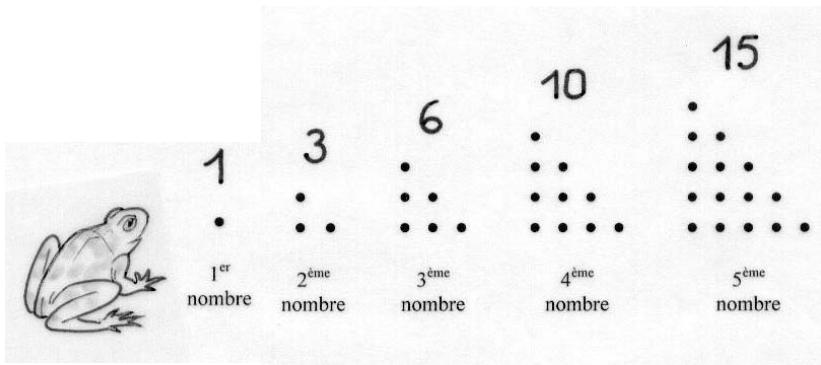
سامي يعتقد ان طريقة الخلط التي قام بها يعقوب ليست جيدة ، اثبت انه بعد الخلط بهذه الطريقة عدة مرات ستجد جوابا يفاجئك !

## السؤال العاشر السيسو (نقطة 10)



توجد ثلاث رسومات ، يظهر عليهم اربعة اطفال ( جمانة و كارول و مارينا و كلوديا ) يلعبن على السيسو ، السؤال :  
من منهم اثقل وزنا ؟  
من منهم اخف وزنا ؟  
هل يمكن ترتيب الاطفال حسب اوزانهم ؟  
حلل وناقش الجواب .

## السؤال الحادي عشر مثلثين الى المربع (نقطة 5)



تمثل الرسمة الموضحة اول خمس ارقام مثلثة ، وبعد معرفة طريقة وضع النقاط ، ما هو الرقم النهائي الممكن تكوينه بعد 2005 صورة .  
وضح بالامثلة طريقة جمع رقمين مثلثين متتاليين بحيث يكونوا رقم تربيعة متكامل .

## السؤال الثاني عشر على الدراجة (نقطة 7)

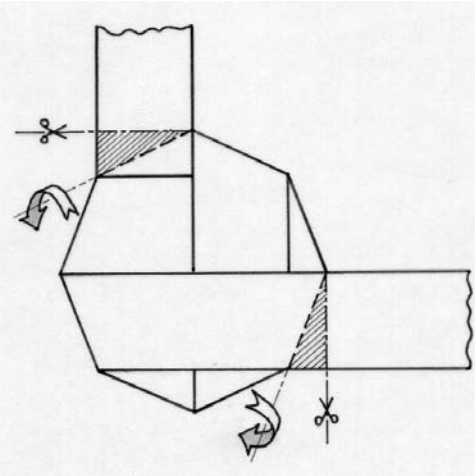


تقابل علي وسهي وهما بقودان دراجاتهما الهوائية للقيام برحلة معا ، عند اللقاء كانت سرعة دراجة سهي 24 كم بالساعة وسرعة دراجة علي 30 كم بالساعة . سار علي وسهي لمدة ساعة واحدة سوبا قطعوا بها مسافة 27 كم ، ثم انفصلا ، وفي لحظة الانفصال سرعة سهي متوسطة بلغت 25 كم بالساعة بينما بلغت سرعة علي 29 كم بالساعة .

كم كيلومترا قطعت سهي ؟  
كم كيلومترا قطع علي ؟

## السؤال الثالث عشر ثمانية عقد

(نقطة 10)



مثمان متساوي الاضلاع داخله دائرة نصف قطرها 4 سم ، سمر تريد ان تلف شريط على المثمان لتغطي وجهي المثمان .  
احسب اقل عرض وطول للشريط المستخدم . ثم الصق المثمان مع الشريط على ورقة الاجابة .