الأولمبياد الجهوية للرياضيات ••• مستوى الثالثة إعدادي ••• الموسم الدراسي 2019 / 2020	المديرية الإقليمية تطوان الأولمبياد الجهوية للرياضيات	••• الفرض الأول ••• الجمعة 29 نونبر 2019 التوقيت: من 15^h إلى 17^h

يسمح باستعمال الآلة الحاسبة

تمرين 1: (2+3 ن) (الجبر)

نعتبر a و b عددان حقيقيان مختلفان يحققان المتساويتين: $a^2=5-b$ و $b^2=5-a$

بين أن $ab=-4$ ثم أوجد قيمة a^3+b^3

تمرين 2: (2+3 ن) (الحسابيات)

نكتب الأعداد الصحيحة الطبيعية غير المنعدمة في الخانات على شكل مثلثي كما هو مبين على الشبكة

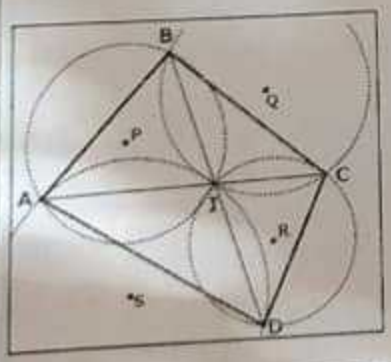
السطر 1					1				
السطر 2				4	3	2			
السطر 3			9	8	7	6	5		
السطر 4		16	15	14	13	12	11	10	
. . .									
السطر ؟					2019				

1. ما هو رقم السطر الذي يتضمن العدد 2019 ؟
2. حدد في الشبكة الموقع المضبوط للعدد 2019^{100} ؟

تمرين 3: (2+2+2 ن) (الرياضيات)

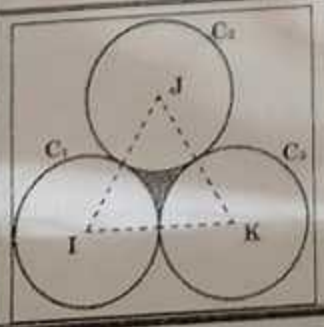
$ABCD$ رباعي محدب ، I نقطة تقاطع قطريه $[AC]$ و $[BD]$

P و Q و R و S هي مراكز الدوائر المحيطة بالمثلثات ABI و BCI و CDI و DAI على التوالي .



1. بين أن الرباعي $PQRS$ متوازي الاضلاع
2. حدد طبيعة الرباعي $PQRS$ اذا كان $(AC)\perp(BD)$ معللا جوابك
3. اوجد شرطين على الرباعي $ABCD$ لكي يكون $PQRS$ مربعا معللا جوابك

تمرين 4: (2 + 2 ن) (المساحات)



C_1 و C_2 و C_3 ثلاث دوائر متماسة لها نفس الشعاع $R=2$

I و J و K مراكزها على التوالي

أحسب P محيط الجزء المحصور بين الدوائر الثلاث (المظلون باللون الرمادي) و حدد S مساحته

توخذ بعين الاعتبار كل مبادرة جادة مع وضوح التعليل و دقة البرهان .