بسم الله الرحمن الرحيم

المملكة المغربية

وزارة التربية الوطنية
والتعليم العالي
وتكوين الأطر
والبحث العلمي
قطاع التربية والتكوين

من إنجاز أستاذ: محمد دقوقي
ثانوية محمد السادس الإعدادية
كلميم

أولمبياد الرياضيات لسنة 2009

أولمبياد الرياضيات
الخاصة بالسنة الثالثة ثانوي إعدادي
الفرض الثاني

الخميس 09 أبريل 2009 | مدة الإنجاز: ساعتان | من س00:3 إلى س00:5

تمرين 1:(5ن)

1/ a و b عددان حقيقيان غير منعدمين.

بين أن $\dfrac{\left(2a^{-3}b^{2}\right)^{5}\times\left(5^{3}a^{-4}b^{3}\right)^{-2}}{\left(5^{-3}b^{2}a^{-1}\right)^{3}\times\left(2a^{-2}b^{-1}\right)^{2}}=1000$ وأن $\dfrac{\left(a^{-3}b^{2}\right)^{-5}\times\left(2\left(ab^{2}\right)^{-1}\right)^{3}}{\left(2a^{-3}b^{4}\right)^{-4}}=128$

2/ أوجد العدد الحقيقي x بحيث : $\dfrac{9^{x-2}\times3^{2x-2}}{(27)^{x+3}}=81$

تمرين 2:(5ن)

a ، b ، c أعداد حقيقية :

1/ بين أن : $a^{3}+b^{3}+c^{3}-3abc=\dfrac{1}{2}(a+b+c)\left[(a-b)^{2}+(b-c)^{2}+(c-a)^{2}\right]$

2/ بين أنه إذا كان $a^{3}+b^{3}+c^{3}=3abc$ فإن : $a+b+c=0$ أو $a=b=c$.

3/ a، b ، c أطوال أضلاع مثلث بحيث $a^{3}+b^{3}+c^{3}=3abc$ ماهي طبيعة هذا المثلث؟

تمرين 3:(4ن)

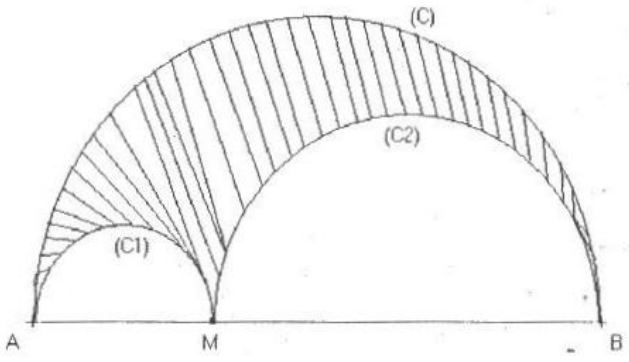
لتكن $[BC]$ قطعة و H نقطة خارجها ،أنشئ المثلث ABC بحيث H مركز تعامد المثلث، مبينا المراحل المتبعة مع التعليل

ملاحظة: النقطة H لاتنتمي إلى العمودي على (BC) المار من النقطة C ولا المار من B.

تمرين 4:(6ن)

لتكن (ζ) نصف دائرة قطرها $[AB]$ بحيث: $AB=6cm$

ولتكن M نقطة من القطعة $[AB]$ تختلف عن A و B،نضع $AM=2x$. (لاحظ الشكل)



حدد موضع M بحيث تكون مساحة الجزء المخدوش تساوي مساحة الجزء الغير المخدوش.

إشارة: حل المعادلة $2\pi x^{2}-6\pi x+\dfrac{9}{2}\pi=0$

هو: $x=\dfrac{3}{2}$

أرسله التلميذ الهادي هشام من
الثالثة الاولى 3/1 من ثانوية
محمد السادس الإعدادية