باسم الله الرحمن الرحيم

المملكة المغربية
وزارة التربية الوطنية والتعليم العالي
و تكوين الأطر والبحث العلمي
قطاع التربية الوطنية
الأكاديمية الجهوية للتربية و التكوين
جهة الشاوية وردیغة
نيابة إقليم سطات
الثانوية الإعدادية أنس بن مالك
إبن أحمد

السنة الدراسية:2007-2008
يوم الثلاثاء 27 / 11 / 2007

الفرض الأول في أولمبياد الرياضيات
السنة الثالثة ثانوي إعدادي
المرحلة الأولى

التمرين الأول:

1) بسط ما يلي:

$$A=\left(\sqrt{7}-\sqrt{5}+\sqrt{3}-\sqrt{2}\right)\left(\sqrt{7}-\sqrt{5}+\sqrt{3}-\sqrt{7}+\sqrt{5}-\sqrt{3}\right)$$

2) أ- بين أن:

$\sqrt{1^3+2^3}=1+2$ ؛ $\sqrt{1^3+2^3+3^3}=1+2+3$ ؛ $\sqrt{1^3+2^3+3^3+4^3}=1+2+3+4$.

ب- تظنن نتيجة العدد الحقيقي معللا جوابك:

$$\sqrt{1+8+27+64+125+216+343+512+729}$$.

3) حدد العدد الصحيح النسبي حيث:

$$\left(2^{x+1}\right)^{x-1}=8$$.

4) ليكن:

$$E=\frac{1}{\sqrt{3}+1}+\frac{1}{\sqrt{5}+\sqrt{3}}+\frac{1}{\sqrt{7}+\sqrt{5}}+.....+\frac{1}{\sqrt{23}+\sqrt{21}}+\frac{1}{\sqrt{25}+\sqrt{23}}$$

بين أن العدد E عدد صحيح طبيعي.

5) أوجد العددين الصحيحين النسبيين a و b حيث أن:

$a\times10^{-4}\le\frac{13}{19}\le(a+1)\times10^{-4}$ و $b\times10^{-2}\le4+\sqrt{3}\le(b+1)\times10^{-2}$.

(تذكير: $1,732<\sqrt{3}<1,733$).

6) a عدد حقيقي غير منعدم بحيث: $a+\frac{1}{a}=\sqrt{7}$.

أحسب: $a^2+\frac{1}{a^2}$.

7) رتب الأعداد التالية ترتيبا تزايديا: 2^{100} و 3^{75} و 5^{50} .

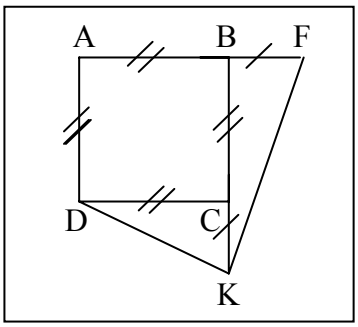
التمرين الثاني:

1) ABC مثلث قائم الزاوية في A .

I و J هما على التوالي منتصفا $[AB]$ و $[AC]$. لتكن H المسقط العمودي للنقطة A على المستقيم (BC) .

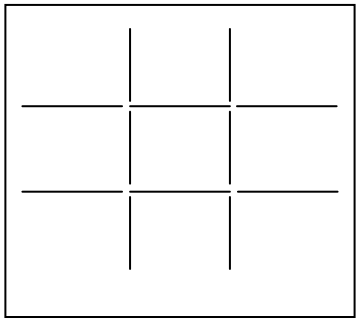
حدد طبيعة المثلث IHJ معللا جوابك.

2) نعتبر الشكل التالي:



أحسب محيط الرباعي $AFKD$ علما أن: $AB=6$ و $BF=2$.

3) نعتبر الشكل التالي:



حول ستة أعمدة للحصول على مربعين مختلفي الضلعين.