المؤسسة : ث. الإع النصر القصابي
نيابة : بولمان
اكاديمية : فاس-مكناس
المستوى : الثالث إعدادي

أولمبياد الرياضيات
فرض المرحلة الأولى

السنة الدراسية : 2017/2016
التاريخ : الجمعة 9 دجنبر 2016
التوقيت : من 14 h الى 16 h
إعداد الأستاذ : عبد الله بحوس

الموضوع

التمرين الأول :

1) t عدد حقيقي موجب قطعا بحيث : $\left(t+\frac{1}{t}\right)^2=5$
احسب : $t^2+\frac{1}{t^2}$ و $t^3+\frac{1}{t^3}$

2) x و y عددان حقيقيان بحيث : $x+y=1$ و $x^2+y^2=2$
احسب : x^4+y^4

التمرين الثاني :

1) نضع : $A=\sqrt{\frac{3-2\sqrt{2}}{3+2\sqrt{2}}}$ و $B=\sqrt{\frac{5\sqrt{2}-7}{5\sqrt{2}+7}}$
بين أن $\sqrt{5A+2B}$ عدد صحيح طبيعي

2) بين أن : $2^{10}+2^{10}=2^{11}$

التمرين الثالث :

ليكن n عددا صحيحا طبيعيا :

1) بسط التعبير التالي : $n(n+2)-(n+1)^2$

2) استنتج أن : $\frac{n}{n+1}<\frac{n+1}{n+2}$

3) نعتبر العددين : $A=\frac{1}{2}\times\frac{3}{4}\times\frac{5}{6}\times\ldots\times\frac{97}{98}\times\frac{99}{100}$ و $B=\frac{2}{3}\times\frac{4}{5}\times\frac{6}{7}\times\ldots\times\frac{96}{97}\times\frac{98}{99}$

أ) بين أن : $A<B$

ب) احسب الجداء $A\times B$

التمرين الرابع :

ABC مثلث قائم الزاوية و متساوي الساقين في A

لتكن D نقطة من نصف المستقيم $[BA)$ بحيث : $BD=BC$

و لتكن E نقطة من نصف المستقيم $[AB)$ بحيث : $AE=AD$

بين أن : $BE^2=2\times AE^2$

تخصص 5 نقط لكل تمرين