السنة 1 بكالوريا علوم رياضية	مبادئ في المنطق المجموعات و التطبيقات	فروض النجاح استعدادا لاجتياز فروضك

فرض تجريبي من اقتراح أذ سمير لخريسي ـ مدة الانجاز ساعتان

تمرين 1 :

1) بين أن : $\forall (a,b)\in (IR^+)^2 \quad \sqrt{a+1}+\sqrt{a}>\sqrt{b+1}+\sqrt{b} \Rightarrow a>b$

2) بين بالترجع أن: $\forall n\in IN \quad \exists k\in Z \quad n^3-n+5^{2n}-1=6k$

3) ليكن a و b عددين حقيقيين موجبين قطعا ، نضع: $x=a+\frac{1}{b}$ و $y=b+1$ و $z=1+\frac{1}{a}$

وليكن M أكبر الأعداد x و y و z ، بين أن : $M\geq 2$

4) مستعملا برهانا بفصل الحالات برهن أن: $\forall x\in IR \quad x^6-x+1>0$

5) بين أن : $\forall (x,y)\in IR^2 \quad \left(x^2+y^2=x+y=2 \Leftrightarrow x=y=1\right)$

6) إعط نفي العبارتين الواردتين في السؤال 1 و 2

تمرين 2 : لتكن E مجموعة غير فارغة و A و B و C أجزاء منها.

1) بسط : $A\cup(A\cap C)\cup\left(\overline{B}\cap A\right)$ ، $(A\cup C)\setminus\overline{(C\setminus B)}$

2) بين أن: $(A\cap B)\cup(B\cap C)\cup(C\cap A)=(A\cup B)\cap(B\cup C)\cap(C\cup A)$

تمرين 3 : نعتبر المجموعة: $K=\left\{(a,b)\in IN^*\times IN^* \,/\, \frac{1}{a}+\frac{1}{b}=\frac{1}{2}\right\}$

1) بين أن : $(a,b)\in K \Leftrightarrow (a-2)(b-2)=4$

2) اكتب المجموعة K بتفصيل

$f : IR \to IR$

تمرين 4 : نعتبر التطبيق: $x\mapsto \frac{x}{1+|x|}$

1) بين أن $f(IR)\subset]-1;1[$ ثم استنتج أن f غير شمولي.

2) بين أن f تطبيق تباييني

3) بين أن: $f^{-1}\left(\left[0;\frac{1}{2}\right]\right)=[0;1]$

4) بين أن f تقابل من IR نحو $]-1;1[$ وحدد f^{-1} التطبيق العكسي لـ f