تصـــحيـــح البكـــالوريا التجريبي 2012

الموضوع الأول

التمرين الاول:

1. الاقتراح الصحيح هو ج
لان مجموعة النقط M ذات اللاحقة Z و التي تحقق $Z = Z_0 + re^{i\theta}$ حيث θ عدد حقيقي هي دائرة لاحقة مركزها I_0 ونصف قطرها r

في هذه الحالة $Z_0 = 1 - 2i$ ونصف قطرها $r = 1$

2. الاقتراح الصحيح هو ج
لان $M \in (F)$ تكافئ $|z - 1 + i| = |z + 1 + 2i|$

تكافئ $|z - z_A| = |z - z_C|$

تكافئ $AM = CM$

3. **الاقتراح الصحيح هو أ** نضع $z = x + iy$

$z + |z|^2 = 7 + i$ تكافئ $x^2 + y^2 + x + iy = 7 + i$

تكافئ $\begin{cases} x^2 + y^2 + x = 7 \\ y = 1 \end{cases}$

تكافئ $\begin{cases} y = 1 \\ x^2 + x - 6 = 0 \end{cases}$

تكافئ $Z = -3 + i$ او $Z = 2 + i$

التمرين الثاني

1. **ادرسة حسب قيم العدد الطبيعي** n **بواقي القسمة الاقليدية للعدد** 2^n **على** 9

اذاكان $n \equiv 0[6]$ فان $2^n \equiv 1[9]$ اذاكان $n \equiv 1[6]$ فان $2^n \equiv 2[9]$

اذاكان $n \equiv 2[6]$ فان $2^n \equiv 4[9]$ اذاكان $n \equiv 3[6]$ فان $2^n \equiv 8[9]$

اذاكان $n \equiv 4[6]$ فان $2^n \equiv 7[9]$ اذاكان $n \equiv 5[6]$ فان $2^n \equiv 5[9]$

ب .تبيان أن $(1433)^{2012} \equiv 4[9]$

$1433 \equiv 2[9]$ و منه $1433^{2012} \equiv 2^{2012}[9]$

و $2012 \equiv 2[6]$ اذن $1433^{2012} \equiv 4[9]$

2. اثبت انه من اجل كل عدد طبيعي n $(10)^n \equiv 1[9]$

$10 \equiv 1[9]$ ومنه من اجل كل عدد طبيعي n $(10)^n \equiv 1[9]$

ب. اثبات أن $N \equiv S[9]$

نضع $N = \overline{a_n a_{n-1} \cdots a_1 a_0}$ في الاساس 10

اذن $N = a_n \times 10^n + a_{n-1} \times 10^{n-1} + \cdots + a_1 \times 10 + a_0$

و. $S = a_n + a_{n-1} + \cdots + a_1 + a_0$

من السؤال2 أ $a_p \times 10^p \equiv a_p \ (9)$

اذن $N \equiv a_n + a_{n-1} + \cdots + a_1 + a_0 \ (9)$ وبالتالي $N \equiv S[9]$

3 . أ .نضع $A = (1433)^{2012}$ **اثبات أن** $A \equiv D(9)$

$A \equiv B[9]$ و $B \equiv C[9]$ و $C \equiv D[9]$ بالتعدي $A \equiv D(9)$

ب .تبيان أن A **يكتب على الأكثر ب** 8048 **رقم**

$1433 \prec 10000$ ومنه $1433 \prec 10^4$

ومنه $1433^{2012} \prec 10^{(4\times 2012)}$

ومنه $1433^{2012} \prec 10^{8048}$

اذن A يكتب في الاساس على الأكثر بـ 8048 رقما

اكبر عدد يكتب بـ 8048 رقم هو $\underbrace{999\cdots99}$ 8048مرة

مجموع هذه الارقام $8048 \times 9 = 72432$

ج .استنتج أن $B \leq 72432$

نعلم ان B هو مجموع أرقام A وبالتالي $B \leq 72432$

د .تبيان أن $C \leq 45$

بنفس الطريقة $72432 \leq 99999$ و C مجموع أرقام B

اذن $c \leq 5 \times 9 = 45$

ه .تعين اكبر قيمة لـ D **ثم تبيان أن** $D = 4$

في قائمة الاعداد الاقل من 45 نلاحظ ان 39 يعطي

اكبر مجموع هو 12 اذن $D \leq 12$

لدينا $A \equiv 4[9]$ و $A \equiv D(9)$ اذن $D \equiv 4[9]$ ولدينا $D \leq 12$

وبالتالي $D = 4$

التمرين الثالث:

1. أ -تعين تمثيلا وسيطيا للمستقيم (OA)

$M \in (OA)$ معناه $\begin{cases} x = k \\ y = -k \\ z = 3k \end{cases}$ $k \in \mathbb{R}$

ب -اكتب معادلة ديكارتية للمستوي (Q)

$M \in (Q)$ معناه $x - y + 3z - 11 = 0$

ج- تحقق من أن (p) يوازي المستوي (Q)

الشعاعان الناظميان لـ(p) و(Q) متساويان اذن (p) يوازي (Q)

2. أ- تبيان أن ω مركزسطح الكرة (S) ينتمي الى (OA)

لدينا $\begin{cases} (OA) \text{ عمودي على } (Q) \\ (Q) \text{ عمودي على } (S) \text{ في } A \end{cases}$ ومنه $\begin{cases} (OA) \text{ عمودي على } (Q) \\ (Q) \text{ عمودي على } (\omega A) \end{cases}$

ومنه $\omega \in (OA)$

- **الاستنتاج ان $b = -a$ و $c = 3a$**

$\omega \in (OA)$ معناه $c = 3k$ و $b = -k$ و $a = k$

ومنه $b = -a$ و $c = 3a$

ب- بين أن: $\omega A^2 - \omega O^2 = 33$ r نصف قطر (S)

$33 + \omega O^2 = r^2$. ومنه $r^2 - \omega O^2 = 33$

$r = \omega A.$ ومنه $\omega A^2 - \omega O^2 = 33$

- **استنتاج ان $a - b + 3c = -11$**

$$\begin{cases} \omega A^2 = (a-1)^2 + (b+1)^2 + (c-3)^2 \\ \omega O^2 = a^2 + b^2 + c^2 \end{cases}.$$

بالطرح ينتج $\omega A^2 - \omega O^2 = -2a + 2b - 6c + 11$

اذن $33 = -2a + 2b - 6c + 11$

ومنه $a - b + 3c = -11$

ت -استنتج احداثيات ω مركز سطح الكرة (S) ثم احسب نصف قطرها

لدينا $\begin{cases} a - b + 3c = -11 \\ b = -a \\ c = 3a \end{cases}$ ومنه $\omega(-1,1,-3)$

حساب r. $r = \omega A = \sqrt{44}.$

التمرين الرابع :

الجزء الأول : الدالة f المعرفة على R بـ: $f(x) = x - e^{-x}$

1. تبيان أن x حل للمعادلة (E) إذا وفقط إذا كان $f(x) = 0$

x حل للمعادلة (E) معناه $e^x = \frac{1}{x}$ مع $x \neq 0$

معناه $\frac{1}{e^x} = x$ معناه $x - e^{-x} = 0$ معناه $f(x) = 0$

2. دراسة اتجاه تغير الدالة f

أ. المشتقة من اجل كل x من R: $f'(x) = 1 + e^{-x}$

من اجل كل x من R: $f'(x) > 0$

ب. استنتج أن المعادلة (E) تقبل حلا وحيدا في المجموعة R

$\lim_{x\to+\infty} f(x) = +\infty$. $\lim_{x\to-\infty} f(x) = -\infty$

الدالة f مستمرة ومتزايدة تماما على R ومن اجل كل k من $]\lim_{x\to-\infty} f(x), \lim_{x\to+\infty} f(x)[= \mathbb{R}$

المعادلة $f(x) = k$ تقبل حل وحيد في R

اذن المعادلة $f(x) = 0$ تقبل حل وحيد في R هو α

ت. تبيان أن α ينتمي إلى المجال $\left[\frac{1}{2}, 1\right]$

$$f\left(\frac{1}{2}\right) = \frac{1}{2} - e^{-1/2} = -0,1\ldots < 0$$

و $f(1) = 1 - e^{-1} = 0,6\ldots > 0$ و $f(\alpha) = 0$

اذن $f\left(\frac{1}{2}\right) \leq f(\alpha) \leq f(1)$

وبما ن f متزايدة على R فان $\frac{1}{2} \leq \alpha \leq 1$

ث. دراسة إشارة الدالة f على المجال $[0,\alpha]$

$x \in [0;\alpha]$ و f متزايدة على R

اذن $f(x) \leq f(\alpha)$ اي $f(x) \leq 0$

الجزء الثاني:

الدالة g المعرفة على $[0,1]$ بـ: $g(x)=\dfrac{1+x}{1+e^{x}}$

1. بين أن المعادلتين $f(x)=0$ و $g(x)=x$ متكافئتان

. $g(x)=x$ تكافئ $1+x=x(1+e^{x})$

تكافئ $xe^{x}=1$ تكافئ $x=e^{-x}$ تكافئ $f(x)=0$

2. استنتج أن α العدد الحقيقي الوحيد الذي يحقق $g(\alpha)=\alpha$

المعادلة $f(x)=0$ تقبل حل وحيد α في R اذن المعادلة.

$g(x)=x$ تقبل حل وحيد α في R (لانهما متكافئتان)

3. حساب $g'(x)$ واستنتاج أن g متزايدة على المجال $[0,\alpha]$

- من اجل كل x من R:

$$g'(x)=\frac{1(1+e^{x})-(1+x)e^{x}}{(1+e^{x})^{2}}=\frac{1-xe^{x}}{(1+e^{x})^{2}}$$

- اشارة $g'(x)$ من اشارة $1-xe^{x}$

لدينا من اجل كل x من $[0,\alpha]$: $f(x)\le 0$

ومنه $x-e^{-x}\le 0$ ومنه $x\le e^{-x}$ ومنه $xe^{x}\le 1$

ومنه $1-xe^{x}\ge 0$ ومنه $g'(x)\ge 0$

اذن الدالة g متزايدة على المجال $[0,\alpha]$

الجزء الثالث:

نعتبر المتتالية (u_n) المعرفة بـ: $u_0=0$ و من اجل كل عدد طبيعي n $u_{n+1}=g(u_n)$

1. برهن بالتراجع أنه من أجل كل عدد طبيعي n:
$0\le u_n\le u_{n+1}\le\alpha.$

- لدينا $u_0=0$ و $u_1=\dfrac{1+0}{1+e^{0}}=\dfrac{1}{2}$ و $\alpha\ge\dfrac{1}{2}$ ،

اذن $0\le u_0\le u_1\le\alpha$

-نفرض أنه من أجل كل عدد طبيعي n:
$0\le u_n\le u_{n+1}\le\alpha.$

ومنه $g(0)\le g(u_n)\le g(u_{n+1})\le g(\alpha)$

ومنه $\dfrac{1}{2}\le u_{n+1}\le u_{n+2}\le\alpha$

ومنه $0\le u_{n+1}\le u_{n+2}\le\alpha$

من أجل كل عدد طبيعي n: $0\le u_n\le u_{n+1}\le\alpha.$

2. استنتج أن المتتالية (u_n) متقاربة

(u_n) متزايدة ومحدودة من الاعلى بـ α ينتج ان (u_n) متقاربة

3. تبرير أن $g(l)=l$ ثم استنتاج قيمة ℓ

$$\ell=\lim_{n\to+\infty}u_{n+1}=\lim_{n\to+\infty}g(u_n)=g(\ell).$$

لأن g مستمرة

ℓ هو حل للمعادلة $g(x)=x$ اذن $\ell=\alpha$

المتتالية (u_n) متقاربة نحو α

4. أعط قيمة تقريبية لـ u_4 إلى 10^{-6}

$u_2=0,5663110032\ldots,\ u_3=0,567143165\ldots$

$u_4=0,567143$ مدور الى 10^{-6}

الموضوع الثاني:

التمرين الاول:

الجزء الاول 1. أ. تبيّن أن 2 حلا للمعادلة (I)

$2^{3}+2(2)^{2}-16=0$ اذن 2 حل للمعادلة (I)

ب. كتابة (I) على الشكل $(z-2)(az^{2}+bz+c)=0$

$$Z^{3}+2Z^{2}-16=(Z-2)(aZ^{2}+bZ+c)$$

بالمطابقة ينتج $c=8$ و $b=4$ و $a=1$

(I) تكافئ $(Z-2)(Z^{2}+4Z+8=0)=0$

2. استنتاج حلول المعادلة (I)

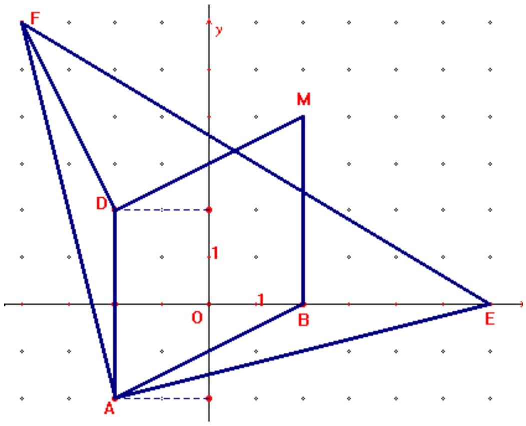
$(Z-2)(Z^{2}+4Z+8)=0$ تكافئ $Z=2$ او $Z^{2}+4Z+8=0$

حلول المعادلة هي $-2-2i$ و $-2+2i$ و 2

كتابة الحلول على الشكل الآسي

$2=2e^{i0}$ و $-2+2i=2\sqrt{2}e^{i\frac{3\pi}{4}}$ و $-2-2i=2\sqrt{2}e^{i\frac{5\pi}{4}}$

الجزء الثاني ::1) . تعليم النقط A ، B و D



2) حساب لاحقة z_M **للنقطة** M

$ABMD$ متوازي أضلاع يكافئ $\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{DM}$

أي $z_M - z_D = z_B - z_A$

أي $z_M = (-2+2i)+2-(-2-2i)$

إذن $z_M = 2+4i$.

3) حساب لاحقة z_E **للنقطة** E **ولاحقة** z_F **للنقطة** F.

- E هي صورة M بالدوران الذي مركزه B و زاويته $\frac{-\pi}{2}$ إذن $Z_E - Z_B = e^{-i\frac{\pi}{2}}(Z_M - Z_B)$ أي $z_E = 2-i(2+4i-2)$ أي $z_E = 6$.
- F هي صورة M بالدوران الذي مركزه D و زاويته $\frac{\pi}{2}$

إذن $Z_F - Z_D = e^{i\frac{\pi}{2}}(Z_M - Z_D)$ أي

أي $z_F = -2+2i+i(2+4i+2-2i)$

$z_F = -4+6i$.

تعليّم النقط M و E و F. **انظر الشكل السابق**

4) كتابة $\frac{z_F - z_A}{z_E - z_A}$ **على الشكل الجبري**

$$\frac{z_F-z_A}{z_E-z_A}=\frac{-4+6i+2+2i}{6+2+2i}=\frac{-2+8i}{8+2i}=\frac{i(8+2i)}{8+2i}=i$$

- استنتاج طبيعة المثلث AEF.

$z_F - z_A = i(z_E - z_A)$ أي $Z_F - Z_A = e^{i\frac{\pi}{2}}(Z_E - Z_A)$

و هذا يبيّن أن F هي صورة E بالدوران الذي مركزه A و زاويته $\frac{\pi}{2}$ ،

نستنتج أن المثلث AEF قائم في A و متقايس الساقين.

5) تعيّن صورة EBA **بالدوران** الذي مركزه I و زاويته $\frac{-\pi}{2}$.

المثلث AEF قائم في A و متقايس الساقين ، إذن

$IF = IE = IA$ و $(\overrightarrow{IA},\overrightarrow{IF}) \equiv (\overrightarrow{IE},\overrightarrow{IA}) \equiv \frac{-\pi}{2}[2\pi]$

نسمي r الدوران الذي مركزه I و زاويته $\frac{-\pi}{2}$ ، لدينا

$r(A)=F$ و $r(E)=A$.

لاحقة I هي $z_I = \frac{1}{2}(z_E+z_F)$ أي $z_I = 1+3i$.

صورة النقطة B بالدوران r هي النقطة B' التي لاحقتها

$z_{B'}$ حيث $Z_{B'} - Z_I = e^{-i\frac{\pi}{2}}(Z_B - Z_I)$

أي $z_{B'} = -2+3i$. إذن $r(B)=D$.

صورة المثلث EBA بالدوران r هي المثلث ADF .

<u>التمرين الثاني:</u>

أ. تبيان أن النقط A ، B ، C **تعين مستويا**

الشعاعان $\overrightarrow{AB}(-2,0,-2)$ و $\overrightarrow{AC}(1,-4,-1)$

غير مرتبطان خطيا اذن النقط ليست على استقامية

ب .تبيان أن المستوي (ABC) **هو المستوي** (P)

$$2x_A+y_A-2z_A+4=6+2-12+4=0$$

$$2x_B+y_B-2z_B+4=2+2-8+4=0$$

$$2x_C+y_C-2z_C+4=8-2-10+4=0$$

احداثيات النقط A ، B ، C تحقق معادلة (P)

اذن المستوي (ABC) هو المستوي (P)

ت . اثبات أن المثلث ABC **قائم**

$\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{AC}=0$ اذن المثلث ABC قائم في A

ث . كتابة تمثيلا وسيطيا للمستقيم (Δ) **يشمل** O

وشعاع توجيه له $\vec{n}(2,1,-2)$

$$\begin{cases} x=2t \\ y=t \\ z=-2t \end{cases}, \quad t\in\mathbb{R}.$$

ج . حساب المسافة بين النقطة O **والمستوي** (P)

$$d(o,(p))=\frac{|2x_o+y_o-2z_o+4|}{\sqrt{2^2+1^2+2^2}}=\frac{4}{3}$$

ح . حساب حجم رباعي الوجوه $OABC$

حساب $\mathscr{A}$ مساحة المثلث ABC قائم في A

مساحة المثلث ABC هي $\mathscr{A} = \frac{AB\times AC}{2}$

$$AB = \|\overrightarrow{AB}\| = \sqrt{(-2)^2+(-2)^2} = \sqrt{8} = 2\sqrt{2}$$

$$AC = \|\overrightarrow{AC}\| = \sqrt{1^2+(-4)^2+(-1)^2} = \sqrt{18} = 3\sqrt{2}$$

$$\mathscr{A} = \frac{2\sqrt{2}\times 3\sqrt{2}}{2} = 6.$$

حجم رباعي الوجوه $OABC$

$$\mathscr{V} = \frac{\mathscr{A}\times h}{3} = \frac{6\times\frac{4}{3}}{3} = \frac{8}{3}.$$

2 ا .تبيان أن النقطة G تنتمي إلى المستقيم (OI)

بمان $3+1+1+1=6\neq 0$ G موجودة

G مرجح $\{(O;3),(A;1),(B;1),(C;1)\}$

معناه G مرجح $\{(O;3),(I;3)\}$

معناه G منتصف $[OI]$ أي $G\in(OI)$

ب . حساب المسافة d بين النقطة G والمستوي (P)

احداثيات G هي $\left(\frac{4}{3},\frac{1}{3},\frac{5}{2}\right)$

$$d = \frac{\left|2\times\frac{4}{3}+\frac{1}{3}-2\times\frac{5}{2}+4\right|}{\sqrt{2^2+1^2+(-2)^2}} = \frac{2}{3}$$

3 تعيّن الطبيعة و العناصر المميّزة للمجموعة (Γ)

M نقطة من الفضاء نعلم ان

$$3\overrightarrow{MO}+\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}+\overrightarrow{MC} = (3+1+1+1)\overrightarrow{MG} = 6\overrightarrow{MG},$$

$M\in\Gamma$ تكافئ $\|6\overrightarrow{MG}\| = 6$ تكافئ $MG=1$

(Γ).سطح كرة مركزها G ونصف قطرها 1

عين تقاطع (Γ) مع المستوي (P)

المسافة بين G مركز (Γ) و (P) هي d ونصف قطر (Γ) هو $R=1$

بمان $d \prec R$ فان تقاطع (Γ) مع المستوي (P) هي دائرة

التمرين الثالث:

1 .تبيان ان p يقسم a^2

لدينا $\begin{cases} p \text{ يقسم } ab \\ p \text{ يقسم } a+b \end{cases}$. ومنه $\begin{cases} p \text{ يقسم } ab \\ p \text{ يقسم } a(a+b) \end{cases}$

ومنه p يقسم $(a(a+b)-ab)$ ومنه p يقسم a^2

-استنتاج ان p يقسم a وان p يقسم b

لدينا $\begin{cases} p \text{ يقسم } aa \\ p \text{ اولي} \end{cases}$ ومنه p يقسم a

لدينا $\begin{cases} p \text{ يقسم } a \\ p \text{ يقسم } a+b \end{cases}$ ومنه p يقسم $((a+b)-a)$
ومنه p يقسم b

2.تبيان ان $PGD(a;b)=p$

لدينا $\begin{cases} p \text{ يقسم } a \\ p \text{ يقسم } b \end{cases}$ ومنه p يقسم $PGCD(a;b)$ $1.....$

و $\begin{cases} PGCD(a;b) \text{ يقسم } ab \\ PGCD(a;b) \text{ يقسم } a+b \end{cases}$ومنه $PGCD(a;b)$ يقسم p $2...$

اذن من 1 و 2 ينتج ان $PGCD(a;b)=p$

3 أ. حل الجملة: $\begin{cases} PGCD(a;b)=5 \\ PPCM(a;b)=170 \end{cases}$ حيث $a\leq b$

$\begin{cases} PGCD(a;b)=5 \\ ab=170\times 5 \end{cases}$ ومنه $\begin{cases} a=5\times a' \text{ و} \\ b=5\times b' \\ a'b'=34 \end{cases}$

ومنه $(a'=1,b'=34)$ او $(a'=2,b'=17)$

اذن $(a=5,b=170)$ او $(a=10,b=85)$

ب .استنتاج حلول الجملة : $\begin{cases} PGCD(a+b;ab)=5 \\ PPCM(a;b)=170 \end{cases}$

$\begin{cases} PGCD(a+b;ab)=5 \\ PPCM(a;b)=170 \end{cases}$.معناه $\begin{cases} PGC(a;b)=5 \\ PPCM(a;b)=170 \end{cases}$

ومنه $(a=5,b=170)$ او $(a=10,b=85)$

التمرين الرابع :

1. أ.تبيان أن الدالة f قابلة للاشتقاق على المجال $]0;+\infty[$

الدالتان $x\mapsto ln(x+3)$ و $x\mapsto x+3$ قابلتان للاشتقاق على $]0;+\infty[$ نستنتج ان f قابلة للاشتقاق عل $]0;+\infty[$ لانها حاصل قسمة دالتين قابلتين للاشتقاق على $]0;+\infty[$ و الدالة $x\mapsto x+3$ لا تنعدم على $]0;+\infty[$

دراسة إشارة f'

حساب المشتقة من اجل كل x من $]0;+\infty[$

$$f'(x) = \frac{\frac{1}{x+3} \times (x+3) - \ln(x+3) \times 1}{(x+3)^2} = \frac{1-\ln(x+3)}{(x+3)^2}$$

اشارة $f'(x)$ من اشارة $1-\ln(x+3)$

$1-\ln(x+3) \prec 0$ تكافئ $x \succ e-3$

f'. سالبة تماما على $]0;+\infty[$

ب . حساب نهاية الدالة f عند $+\infty$

$$\lim_{x\to+\infty} \frac{\ln(x+3)}{x+3} = \lim_{X\to+\infty} \frac{\ln X}{X} = 0$$

ت. جدول تغيرات الدالة f

x	0	$+\infty$
$f'(x)$	$-$	
$f(x)$	$\frac{\ln 3}{3}$ ↘	0

2.أ. تبيان انه إذا كان $n \le x \le n+1$ فان
$f(n+1) \le f(x) \le f(n)$

لدينا $n \le x \le n+1$ ومنه $f(n+1) \le f(x) \le f(n)$

لان الدالة f متناقصة على المجال $]0;+\infty[$

ب تبيان انه من اجل كل عدد طبيعي n , $f(n+1) \le u_n \le f(n)$

من اجل كل x من $[n,n+1]$: $f(n+1) \le u_n \le f(n)$

ومنه $\int_n^{n+1} f(n+1)dx \le \int_n^{n+1} f(x)dx \le \int_n^{n+1} f(n)dx$

$$\int_n^{n+1} f(n)\,dx = (n+1-n) \times f(n) = f(n)$$

$$\int_n^{n+1} f(n+1)\,dx = (n+1-n) \times f(n+1) = f(n+1)$$

أثبتنا انه من اجل كل عدد طبيعي n ، $f(n+1) \le u_n \le f(n)$

ت .استنتاج أن المتتالية (u_n) متقاربة يطلب تعين نهايتها

نعلم ان $\lim_{x\to+\infty} f(x) = 0$

اذن $\lim_{n\to+\infty} f(n) = 0$ و $\lim_{n\to+\infty} f(n+1) = 0$

وبالتالي (u_n) متقاربة و $\lim_{n\to+\infty} u_n = 0$

3.أ . حساب I_n حيث $I_n = \int_0^n f(x)dx$

الدالة f من الشكل $u'u$ مع $u(x) = \ln(x+3)$

و $u'(x) = \frac{1}{x+3}$ ينتج $I_n = \frac{1}{2}\left[(\ln(x+3))^2\right]_0^n$

$$I_n = \frac{1}{2}\left(\ln^2(n+3) - \ln^2 3\right)$$

3 **. حساب S_n .**

$$S_n = u_0 + u_1 + \ldots + u_{n-1}$$

$$= \int_0^n = \int_0^1 f(x)\,dx + \int_1^2 f(x)\,dx + \ldots + \int_{n-1}^n f(x)\,dx$$

- .- المتتالية (S_n) متباعدة لان

$$\lim_{n\to+\infty} S_n = +\infty$$

تم بفضل الله هذا التصحيح بتاريخ 12/05/ 2012 من طرف

الأستاذ : الميلود بالرياح أستاذ بثانوية الحسن بن الهيثم بالبيض

متمنيا لجميع التلاميذ أن يجدوا فيه ما يفيدهم ومتمنيا لهم النجاح في البكالوريا والتوفيق في مسارهم المهني ,