(u_n) متزايدة تماما على I
ومحدودة من الأعلى بالعدد 5
فهي متقاربة وتتقارب نحو
نهايتها ℓ. حيث ℓ معطى ب:
0,5 ومنه $f(\ell)=\ell$ و $\frac{10\ell+5}{\ell+6}=\ell$
بعد التبسيط نجد: $\ell=-1$ أو $\ell=5$
مرفوض لأن $u_n\in[0;5]$
و (u_n) متزايدة.

④ 0,5 $5-u_{n+1}=\frac{5(5-u_n)}{u_n+6}$ - - - - -

الإستنتاج: أ) $u_n\geq 0$ ومنه $u_n+6\geq 6$
ومنه: $\frac{1}{u_n+6}\leq\frac{1}{6}$

0,5 $\frac{5(5-u_n)}{u_n+6}\leq\frac{1}{6}5(5-u_n)$ (ضرب الطرفين ب: $5(5-u_n)$)

أي: $u_{n+1}\leq\frac{5}{6}(5-u_n)$

ب) البرهان بالتراجع:
$n=0$: $5-u_0=5$ و $\frac{5^1}{6^0}=5$
(محققة)

ف. التراجع: $5-u_n\leq\frac{5^{n+1}}{6^n}$

0,5 ونبرهن على: $5-u_{n+1}\leq\frac{5^{n+2}}{6^{n+1}}$ ؟

لدينا: $5-u_{n+1}\leq\frac{5}{6}(5-u_n)$ (السؤال السابق)
$5-u_n\leq\frac{5^{n+1}}{6^n}$ (ف. التراجع)
(بعد الضرب طرف لطرف) $5-u_{n+1}\leq\frac{5^{n+1}}{6^n}\times\frac{5}{6}$
وهو المطلوب $5-u_{n+1}\leq\frac{5^{n+2}}{6^{n+1}}$

حساب: $\lim\limits_{n\to+\infty}u_n$.

0,5 لدينا: $0\leq 5-u_n\leq\frac{5^{n+1}}{6^n}$

و $\lim\limits_{n\to+\infty}\frac{5^{n+1}}{6^n}=\lim\limits_{n\to+\infty}\left(\frac{5}{6}\right)^n\times 5=0$

ومنه $\lim\limits_{n\to+\infty}(5-u_n)=0$ أي $\lim\limits_{n\to+\infty}u_n=5$

III) $v_n=\frac{u_n-5}{u_n+1}$.
1: (v_n) م. هندسية

$v_{n+1}=\frac{u_{n+1}-5}{u_{n+1}+1}=\frac{5}{11}\cdot v_n$.

(v_n) م. هندسية أساسها $q=\frac{5}{11}$
وحدها الأول: $v_0=-5$

$v_n=-5\left(\frac{5}{11}\right)^n$ و $\lim\limits_{n\to+\infty}v_n=0$

ومنه: $\lim\limits_{n\to+\infty}u_n=$

التمرين 03.
1) A، B، C تعين مستو:
$\vec{AB}(2,2,-2)$، $\vec{AC}(-2,-7,-8)$
0.5 ولدينا. $-\frac{2}{2}\neq\frac{-7}{2}$
$\vec{AB}$، $\vec{AC}$ غير مرتبطان خطيا
ومنه A، B، C تعين مستو.

2) $\vec{AB}\cdot\vec{n}=0$ و $\vec{AC}\cdot\vec{n}=0$
0.5 ومنه $\vec{n}$ شعاع ناظمي لـ (ABC)
المعادلة الديكارتية لـ (ABC):
$3x-2y+z-1=0$

3) أ: معادلة ديكارتية لـ (P)

0,5 $\begin{cases}x=1+3\alpha+\beta\\ z=4+\alpha+\beta\end{cases}$ بالطرح: $x-z=-3+2\alpha$
ومنه $2\alpha=x-z+3$.
المعادلة (2) تصبح: $y=1-x+z-3$
$(P): x+y-z+2=0$