ثا. ابن الخطيب لتأهيلية نيابة سلا	فرض محروس رقم 4 مدة الانجاز ساعتان	الثانية باك علوم فيزيائية الأستاذ: دلال

التمرين الأول (6ن)

لتكن $(u_n)_{n\geq1}$ المتتالية العددية المعرفة بمايلي

$$\begin{cases} u_1 = \frac{7}{3} \\ u_{n+1} = \frac{7u_n+3}{3u_n+7} \end{cases}$$

1) أ- بين بالترجع أن $(\forall n \in \mathbb{N}^*):\ u_n \geq 1$ — 1.5ن

- بين أن المتتاليةب $(u_n)_{n\geq1}$ تناقصية و استنتج أنها متقاربة. — 0.5+1ن

2) نعتبر المتتالية $(v_n)_{n\geq1}$ المعرفة

$$\forall n \in \mathbb{N}^*:\ v_n = \frac{u_n-1}{u_n+1}$$

أ) بين أن $(v_n)_{n\geq1}$ متتالية هندسية محددا أساسها. — 1.5ن

ب) حدد u_n بدلالة n ثم احسب نهايتها. — 0.5+1ن

التمرين الثاني (8ن)

نعتبر في $\mathbb{C}$ المعادلة $(E_1):\ P(z)=0$ حيث $P(z) = z^3-(2+i)z^2+(2+2i)z-2i$

1) بين أن المعادلة (E_1) تقبل حلا تخيليا صرفا z_0 يتم تحديده. — 1ن

2) حدد الأعداد a و b و c التي تحقق $P(z) = (z-i)(az^2+bz+c)$. — 1.5ن

3) أ-حل في $\mathbb{C}$ المعادلة (E_1). (1ن) — 1.5ن

ب- حدد الشكل المثلثي لحلول المعادلة (E_1). — 1.5ن

2) نعتبر في المستوى العقدي المنسوب الى معلم متعامد ممنظم $(O;\vec{u};\vec{v})$

النقط $A(z_0)$ و $B(z_1)$ و $C(\ _2)$ حيث $z_0 = \mathrm{i}$ و $z_1 = 1+\mathrm{i}$ و $z_2 = 1-i$.

أ) حدد الشكل المثلثي $\frac{z_2-z_1}{z_0-z_1}$. — 1.5ن

ب) استنتج أن $BA = BC$ و أن $\overline{(\overrightarrow{BA};\overrightarrow{BC})} \equiv \frac{\pi}{2}[2\pi]$. — 1ن

التمرين الثالث (6ن)

1) حل في $\mathbb{R}$ المعادلات و المتراجحات

$ln(2x-1)-ln(x)=0$; $ln(x-1)^2 = 2\,ln(3)$ — 1ن+1ن

$ln(x+2)+ln(x) \geq ln(3)$; $ln^2(x)-3\,ln(x)+2<0$ — 1ن+1ن

2) احسب النهايتين $\lim\limits_{x\to1}\frac{ln(1+ln(x))}{x-1}$; $\lim\limits_{x\to+\infty}\frac{ln(x^2+3x+1)}{x+1}$ — 1ن+1ن