Lycée ANISS	D.S. N° 3	2.B.S.V.T

التمرين الأول : حدد الجواب أو الأجوبة الصحيحة في جميع أسئلة هذا التمرين (معللا جوابك)

		الجواب 1	الجواب 2	الجواب 3
(0,5)	الدالة الأصلية للدالة $x \mapsto \cos 2x$ والتي تنعدم في 0 هي	$x \mapsto \frac{1}{2}\sin 2x$	$x \mapsto 2\sin 2x$	$x \mapsto -2\sin 2x$
(0,5)	مشتقة الدالة $x \mapsto \sqrt[3]{x}$ هي	$x \mapsto \frac{1}{3}x^{2/3}$	$x \mapsto \frac{1}{3\sqrt[3]{x}^2}$	$x \mapsto \frac{\sqrt[3]{x}}{3x}$
(0,5)	منحنى الدالة $x \mapsto x + \frac{1}{\sqrt{x}}$ يقبل مقاربا مائلا بجوار $+\infty$ معادلته	$y = x+1$	$y = \frac{1}{2}x$	$y = x$
(1)	$U_n = \left(\frac{1}{5}\right)^{n+1} \times 4^n$ و ; $n \in \mathbb{N}$	$\lim\limits_{n\to+\infty} U_n = +\infty$	$\lim\limits_{n\to+\infty} U_n = 0$	(U_n) لا تقبل نهاية
(0,5)	المتتالية (U_n) المعرفة ب : $U_n = 2^n + (-1)^n$	متقاربة	متباعدة ونهايتها $+\infty$	متباعدة ولا تقبل نهاية
(1)	كل متتالية حسابية أساسها r حيث $r>0$	متقاربة	متباعدة	تزايدية .
(1)	(U_n) متتالية هندسية بحيث $U_3 = 8$ و $U_6 = 6$	$\lim\limits_{n\to+\infty} U_n = +\infty$	$\lim\limits_{n\to+\infty} U_n = 1$	$\lim\limits_{n\to+\infty} U_n = 0$
(1)	$A = \ln(x^4)$; $x \in \mathbb{R}^*$	$A = 4\ln x$	$A = (\ln x)^4$	$A = 4\ln\lvert x\rvert$
(1)	مجموعة حلول المتراجحة $\log_{(1/2)}(2x+1) \geq \log_{(1/2)}(x+4)$ هي	$S =]0,3]$	$S = [3, +\infty[$	$S =]-1/2, 3]$
(1)	النهاية : $\lim\limits_{x\to+\infty} \sqrt{x} - x\ln x$ تساوي	0	$-\infty$	$+\infty$
(1)	الدوال الأصلية للدالة $x \mapsto \frac{1}{x\ln x}$ على المجال $]0,1[$ هي الدوال	$x \mapsto \ln(-\ln x) + k$ حيث $k \in \mathbb{R}$	$x \mapsto (\ln(x))^2 + k$ حيث $k \in \mathbb{R}$	$x \mapsto \ln\lvert\ln x\rvert + k$ حيث $k \in \mathbb{R}$

Lycée ANISS	D.S. N° 3	2.B.S.V.T

التمرين الثاني : جميع أسئلة هذا التمرين مستقلة فيما بينها .

1° - لتكن (u_n) المتتالية العددية المعرفة بما يلي :

$$(\forall n \in \mathbb{N}) : u_n = 1 + \frac{(-1)^n \sin(n)}{n}$$

أ - تحقق من أن : $(\forall n \in \mathbb{N}) : |u_n - 1| \leq \frac{1}{n}$ (1,5 ن)

ب - استنتج نهاية (u_n) . (1,5 ن)

2° - نعتبر المتتالية العددية $(v_n)_{n \in \mathbb{N}}$ المعرفة بما يلي :

$$\begin{cases} v_{n+1} = \dfrac{1 + v_n^2}{1 + v_n} \quad ; \; n \in \mathbb{N} \\ v_0 = \dfrac{1}{2} \end{cases}$$

أ - بين أن : $(\forall n \in \mathbb{N}) : 0 \leq v_n < 1$ (1,5 ن)

ب - بين أن المتتالية (v_n) متقاربة . (1 ن)

ج - بين أن : $(\forall n \in \mathbb{N}) : 0 < 1 - v_{n+1} < \frac{2}{3}(1 - v_n)$ (1 ن)

د - استنتج أن : $(\forall n \in \mathbb{N}) : 0 < 1 - v_n \leq \frac{1}{2}\left(\frac{2}{3}\right)^n$ (1 ن)

هـ - ما نهاية (v_n) ؟ (1 ن)

3° - نعتبر المتتالية العددية $(u_n)_{n \in \mathbb{N}^*}$ المعرفة بما يلي :

$$u_n = \ln\left(\frac{n+1}{n}\right) \quad ; \; n \in \mathbb{N}^*$$

أ - احسب u_1 و u_2 . (0,5 ن)

ب - احسب $u_{n+1} - u_n$ لكل n من $\mathbb{N}^*$ ثم استنتج رتابة $(u_n)_{n \in \mathbb{N}^*}$. (1 ن)

ج - لكل n من $\mathbb{N}^*$ ، نضع ، $S_n = u_1 + u_2 + \dots + u_n$ (1 ن)

احسب S_n بدلالة n ثم احسب $\lim\limits_{n \to +\infty} S_n$.