

لتكن  $(u_n)$  متتالية العددية معرفة عيالي:

التعريف الأول:

7,5

$$\begin{cases} u_0 = 4 \\ u_{n+1} = \frac{6u_n}{3+u_n} \end{cases}$$

- 1° - بين بالترجع أن:  $(\forall n \in \mathbb{N}) : u_n > 3$  1,5  
 2° - بين أن  $(u_n)$  تناقصية، ثم استنتج أنها متقاربة 1,5  
 3° - لتكن  $(v_n)$  متتالية العددية معرفة عيالي:

$$(\forall n \in \mathbb{N}) : v_n = \frac{u_n}{u_n - 3}$$

أ - بين أن  $(v_n)$  متتالية هندسية أساسها 2 1,5

ب - استنتج أن:  $v_n = 4 \times 2^n$  لكل  $n \in \mathbb{N}$ ، ثم حسب  $v_n$  1,5

ج - بين أن:  $u_n = \frac{3v_n}{-1+v_n}$  لكل  $n \in \mathbb{N}$ ، ثم تعاليم  $(u_n)$  1,5

لتعتبر متتالية العددية  $(u_n)$  معرفة عيالي:

التعريف الثاني:

4

$$\begin{cases} u_0 = 1 \\ u_{n+1} = \frac{u_n^3}{1+3u_n^2} \end{cases}$$

- 1° - بين بالترجع أن:  $(\forall n \in \mathbb{N}) : u_n > 0$  1  
 2° - بين أن  $(u_n)$  متتالية تناقصية 1  
 3° - بين أن:  $(\forall n \in \mathbb{N}) : u_{n+1} \leq \frac{1}{3} u_n$  1  
 ج - استنتج أن:  $(\forall n \in \mathbb{N}) : u_n \leq \left(\frac{1}{3}\right)^n$  0,5  
 4° - حدد نهاية  $(u_n)$  0,5

التعريف الثالث: لتكن  $f$  الدالة العددية المعرفة على المجال 68,5

$f(x) = x \ln(1+x^2)$  :  $\mathbb{L}$  يبي  
 و  $\mathbb{L}$  ( ) منحنيا في م . م . م (  $\vec{e}, \vec{e}, \vec{e}$  )

1° احس النهايتين :  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$  و  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x)}{x}$  ثم اوج  
 هذا بيما النتيجة المحصل عليها.

2° ادرس قابلية اشتقاق الدالة  $f$  على  $\mathbb{L}$  في العفر  
 ثم اوج هذا بيما.

ب - بين ان :  $f'(x) = \frac{2x^2}{1+x^2} + \ln(1+x^2)$  :  $(\forall x > 0)$  61,5

ج - استنتج ان الدالة  $f$  نزائدية قلعا على المجال  $[0, +\infty[$  60,5

3° ليكن  $(\Delta)$  المماس الذي هو دالة  $y=x$

د - بين ان :  $\begin{cases} f(x) = x \Leftrightarrow x = \sqrt{e-1} \\ f(x) > x \Leftrightarrow x > \sqrt{e-1} \end{cases}$  :  $(\forall x > 0)$  60,5

ب - استنتج الوضع النسبي ل ( ) و المماس  $(\Delta)$  60,5

ج - استنتج في (معلم  $(\vec{e}, \vec{e}, \vec{e})$ ) كلا من ( ) و ( ) 60,75

د - بين ان الدالة  $f$  تقبل دالة عكسية  $f^{-1}$  محدد  
 مصروعة تعريفها.

ب - استنتج في (معلم (لسابق وبلون مغاير  
 منحنى الدالة  $f^{-1}$  60,5

