01 (u_n) متتالية معرفة بـ: $u_0=1$ و $u_{n+1}=\frac{3u_n+2}{4}$

أ) جد u_1 ، u_2 ثم برهن بالتراجع أن: $u_n<2$ مهما يكن $n\in\mathbb{N}$

ب) بين أن المتتالية (u_n) متزايدة تماما.

جـ) استنتج أن المتتالية (u_n) متقاربة .

02 1) (u_n) متتالية معرفة على $\mathbb{N}^*$ كمايلي

$u_1=1$ و $u_{n+1}=\sqrt{u_n^2+1}$

أ) أحسب الحدود u_2، u_3 و u_4، أعط تخمينا لعبارة u_n بدلالة n

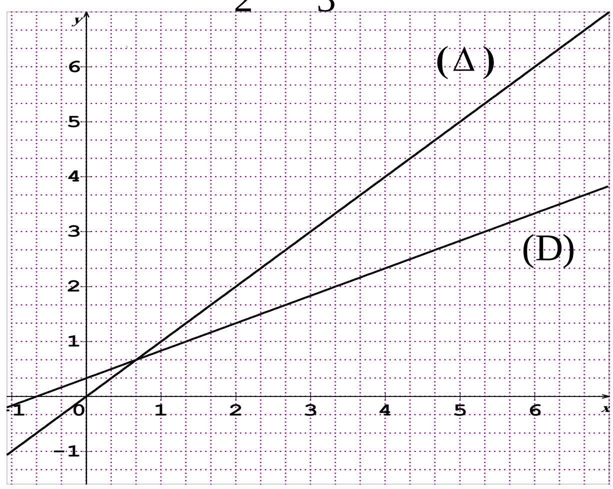
ب) بين أن: $u_{n+1}-u_n=\frac{1}{\sqrt{u_n^2+1}+u_n}$، استنتج اتجاه تغير (u_n)

2) (v_n) متتالية معرفة على $\mathbb{N}^*$ بـ: $v_n=\sqrt{n}$

أ) أدرس إتجاه تغير المتتالية (v_n).

ب) هل (u_n) و (v_n) لهما نفس اتجاه التغيير؟.

03 في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد ومتجانس مثلنا المستقيمين $(\Delta):y=x$ و $(D):y=\frac{1}{2}x+\frac{1}{3}$



1) لتكن المتتالية (u_n) المعرفة على $\mathbb{N}$ بـ :

$u_0=6$ ومن أجل كل عدد طبيعي n، $u_{n+1}=\frac{1}{2}u_n+\frac{1}{3}$.

أ) أنقل الشكل ثم مثل على محور الفواصل الحدود u_0، u_1، u_2، u_3 و u_4 دون حسابها مبرزا خطوط الرسم.

ب) عين إحداثيي نقطة تقاطع المستقيمين (Δ) و (D) .

جـ) أعط تخمينا حول اتجاه تغير المتتالية (u_n).

04 1) (u_n) متتالية حسابية متزايدة حدّها الأول u_1 وأساسها r

أ) أحسب u_2 و r علما أن: $\begin{cases}u_1+u_2+u_3=9\\ u_1^2+u_2^2+u_3^2=35\end{cases}$

ب) جد u_n بدلالة n، ثم جد المجموع: $S=1+3+5+...+2013$

2) (v_n) متتالية عددية معرفة بـ: $v_n=e^{u_n}$

أ) بين أن (v_n) متتالية هندسية يطلب تعيين عناصرها المميزة

ب) أحسب كلا من المجموع: $T_n=v_1+v_2+..+v_n$

والجداء $P_n=v_1.v_2...v_n$، ثم جد $\lim_{x\to+\infty}T_n$ و $\lim_{x\to+\infty}P_n$

05 1) برهن أنه إذا كانت x ، y ، z أعداد حقيقيّة موجبة تماما بهذا الترتيب تشكل حدودا متتابعة من متتالية هندسية فإن: lnx ، lny ، lnz هي حدود متتابعة من متتالية حسابية.

2) جد الأعداد x ، y ، z بحيث: $\begin{cases}\ln(x\times y\times z)=21\\ \ln x\times\ln y\times\ln z=-105\end{cases}$

06 1) (U_n) متتالية هندسية حدودها موجبة حيث

$\ln u_1+\ln u_5=-12$ و $\ln u_2-\ln u_4=4$

* عين أساسها وحدها الأول u_0 ، ثم أكتب u_n بدلالة n

* نسمي S_n المجموع : $u_0+u_1+.....+u_n$

أحسب S_n بدلالة n ثم نهاية S_n لما تؤول n إلى $+\infty$

2) (V_n) المتتالية العددية المعرفة كمايلي:

مهما يكن العدد الطبيعي n فإن : $V_n=\ln u_n+\ln u_{n+1}$

* بين أن (V_n) متتالية حسابية يطلب تعيين أساسها.

نسمي S'_n المجموع : $v_0+v_1+.....+v_n$

*عين العدد الطبيعي n حتى يكون: $S_n^{'2}=2^{30}$

07 (U_n) متتالية عددية معرفة بـ: $U_0=6$

ومن أجل كل $n\in\mathbb{N}$: $3U_{n+1}=U_n+6$

1) أ) برهن بالتراجع أنه من أجل كل $n\in\mathbb{N}$: $U_n\succ 3$

ب) بين أن المتتالية (U_n) متناقصة، ثم استنتج أنها متقاربة.

جـ) عين نهاية المتتالية (U_n) .

2) (V_n) المتتالية المعرفة على $\mathbb{N}$ بـ: $V_n=\ln(U_n-3)$

أ) بين أن (V_n) متتالية حسابية أساسها $r=-\ln 3$

ب) عبر عن V_n ثم U_n بدلالة n. ثم جد من جديد نهاية (U_n)

08 1) $(U_n)_{n\in\mathbb{N}}$ متتالية هندسية حدودها موجبة حيث:

$U_0=1$ و $\ln U_1+\ln U_2=-3\pi$

أ) عين أساس هذه المتتالية ، وأحسب U_n بدلالة n .

ب) نسمي P_{n+1} المجموع : $U_0+U_1+....+U_n$.

أحسب P_{n+1} بدلالة n ، ثم جد $\lim_{n\to+\infty}(P_{n+1})$

2) $(V_n)_{n\in\mathbb{N}}$ المتتالية العددية المعرفة بـ: $V_n=\ln(U_n)$

أ) بين أن $(V_n)_{n\in\mathbb{N}}$ متتالية حسابية يطلب تعيين أساسها .

ب) نضع : $S_{n+1}=V_0+V_1+......+V_n$

أحسب S_{n+1} بدلالة n، ثم بين أن $\sin(S_{n+1})=0$

3- أ) نضع: $\pi_{n+1}=U_0\times U_1\times......\times U_n$.

أحسب π_{n+1} بدلالة n ثم جد $\lim_{x\to+\infty}\pi_{n+1}$

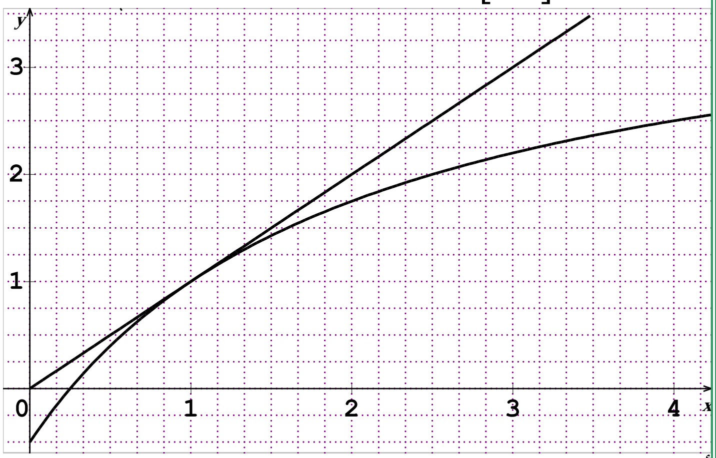
ب) عين الحد U_p بحيث يكون : $\pi_{p+1}=e^{-6\pi}$.

09 (u_n) متتالية عددية معرفة على $\mathbb{N}$ كمايلي:

$u_0=3$ ومن أجل كل عدد طبيعي n، $u_{n+1}=\frac{4u_n-1}{u_n+2}$

1) أحسب u_1 و u_2.

2) الشكل أدناه هو تمثيل بياني للدالة $f:x\mapsto\frac{4x-1}{x+2}$.
على المجال $[0;5]$ و المستقيم ذو المعادلة $y=x$



أ) مثل الحدود u_0 ، u_1 ، u_2 ، u_3 و u_4 على محور الفواصل

ب) ماتخمينك حول تقارب المتتالية (u_n) ؟

جـ) برهن بالتراجع على أنه من أجل كل $n\in\mathbb{N}$: $u_n\ge1$

د) أدرس اتجاه تغير (u_n) واستنتج أنها متقاربة ثم جد نهايتها

3- من أجل كل عدد طبيعي نضع: $v_n=\frac{1}{u_n-1}$

أ) جد v_0 ، v_1 و v_2 ما تخمينك حول طبيعة المتتالية (v_n) ؟

ب) برهن على أن (v_n) حسابية أساسها $\frac{1}{3}$ و أحسب $\lim\limits_{x\to+\infty}u_n$

10 (u_n) متتالية عددية حدودها موجبة معرفة كما يلي:

$u_1=e^2$ و من أجل كل $n\in\mathbb{N}$: $(u_{n+1})^2=e.u_n$

من أجل كل $n\in\mathbb{N}$ نضع:: $v_n=\frac{\ln u_n+1}{2}$

1) بين أن (v_n) متتالية هندسية يطلب تعيين أساسها .

2) احسب v_1 ، ثم عين عبارة v_n .

3) عبّر عن u_n بدلالة v_n ثم استنتج عبارة u_n بدلالة n

4) احسب المجموع S_n حيث: $S_n=u_1+u_2+u_3+...+u_n$

5) ما هي طبيعة المتتالية (t_n) حيث: $t_n=\ln u_n$

6) احسب $\lim\limits_{x\to+\infty}u_n$ ، $\lim\limits_{x\to+\infty}S_n$ و $\lim\limits_{x\to+\infty}t_n$

11 نعتبر المتتالية العددية (u_n) المعرفة على N بـ :

$u_0=\alpha$ ومن أجل كل $n\in\mathbb{N}$ ، $3u_{n+1}=2(u_n-1)$

I- عين قيمة α حتى تكون المتتالية (u_n) متتالية ثابتة .

II- نفرض أن $\alpha=-1$

1) المتتالية العددية (v_n) المعرفة على N بـ: $v_n=u_n+2$

أ) بين أنه من أجل كل عدد طبيعي n : $3v_{n+1}-2v_n=0$.

ب) استنتج أن (v_n) متتالية هندسية يطلب تعيين أساسها وحدها الأول v_0 .

جـ) احسب v_n بدلالة n ثم u_n بدلالة n .

12 (u_n) المتتالية المعرّفة على $\mathbb{N}$ بـ: $u_0=-1$ ؛ $u_1=\frac{1}{2}$

ومن أجل كل عدد طبيعي n: $u_{n+2}=u_{n+1}-\frac{1}{4}u_n$

(v_n) متتالية معرّفة على $\mathbb{N}$ بـ: $v_n=u_{n+1}-\frac{1}{2}u_n$.

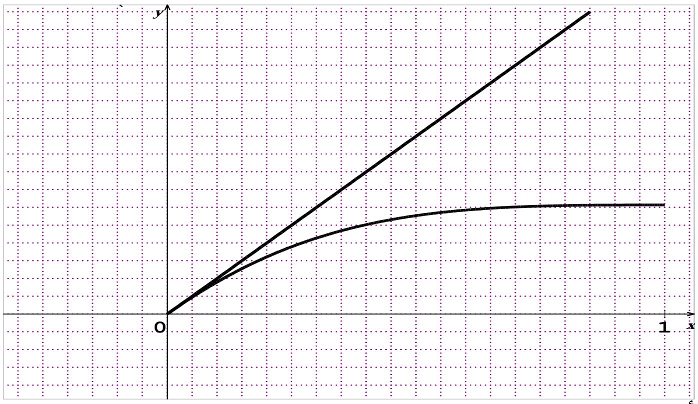
1) حد v_0. ثم أثبت أنّ (v_n) متتالية هندسيّة يطلب تعيين أساسها

- اكتب عبارة الحد العام v_n بدلالة n .
- احسب ، بدلالة n ، المجموع : $S_n=v_0+v_1+\cdots+v_n$

2) نضع من أجل كل عدد طبيعي n : $w_n=\frac{u_n}{v_n}$.

جد w_0. ثم بيّن أنّ (w_n) متتالية حسابيّة يطلب تعيين أساسها

13 1°) لتكن f دالة عددية معرفة على المجال $I=[0;1]$
كما يلي: $f(x)=x-\ln(x^2+1)$ و (C_f) تمثيلها البياني في معلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{i};\vec{j})$ كما هو مبين في الشكل التالي.



أ) بقراءة بيانية شكّل جدول تغيرات الدالة f على المجال I.

ب) بيّن أنه إذا كان $x\in I$: فإن $f(x)\in I$

2°) (U_n) المتتالية العددية المعرفة على $\mathbb{N}$ كما يلي:

$U_0=1$ ومن أجل كل عدد طبيعي n ، $U_{n+1}=f(U_n)$.

أ) مثّل الحدود U_0 ، U_1 ، U_2 دون حسابها على حامل محور الفواصل وذلك بالاستعانة بالمنحنى (C_f)
والمستقيم (D) ذو المعادلة $y=x$ (أبرز خطوط الرسم)

ب) ضع تخمينا حول اتجاه تغيّر (U_n) وتقاربها .

جـ) برهن بالتراجع أنه من أجل كل عدد طبيعي n ، $U_n\in I$

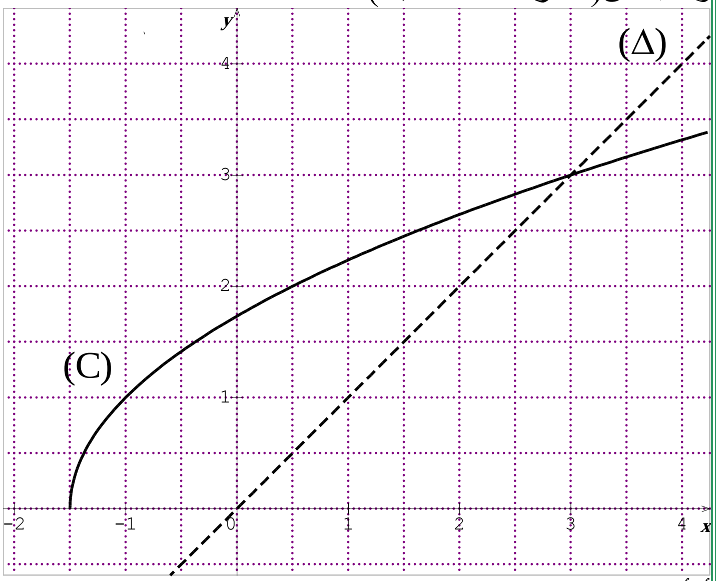
د) ادرس اتجاه تغير المتتالية (U_n) واستنتج أنّ (U_n) متقاربة ، ثم احسب $\lim\limits_{n\to+\infty}(U_n)$.

الأستاذ: ب م العربي larbibelabidi@gmail.com

دورة جوان2012 ش ع تجريبية)

نعتبر المتتالية (u_n) المعرفة بحدها الأول $u_0=1$ ومن أجل كل عدد طبيعي n: $u_{n+1}=\sqrt{2u_n+3}$ لتكن

1) لتكن h الدالة المعرفة على $\left[-\frac{3}{2};+\infty\right[$ كما يلي: $h(x)=\sqrt{2x+3}$ و (C) تمثيلها البياني و (Δ) المستقيم ذو المعادلة $y=x$ في المستوي المنسوب معلم متعامد ومتجانس(انظر الشكل المقابل)



أ) أعد رسم الشكل المقابل ثم مثل على محور الفواصل u_0 ، u_1 ، u_2 و u_3 (دون حسابها موضحا خطوط الإنشاء)

ب) ضع تخمينا حول اتجاه تغيير المتتالية (u_n) وتقاربها.

2) برهن بالتراجع أنه من أجل كل عدد طبيعي n: $0\prec u_n\prec 3$

3) أ) ادرس اتجاه تغير المتتالية (u_n).

ب)-استنتج أن المتتالية (u_n) متقاربة ، ثم أحسب $\lim_{x\to+\infty}u_n$.

دورة جوان2012 ش ع تجريبية)

(u_n) المتتالية العددية المعرّفة بحدّها الأول $u_0=\frac{13}{4}$ ومن أجل كل عدد طبيعي n: $u_{n+1}=3+\sqrt{u_n-3}$.

1) برهن بالتراجع أنه من أجل كل عدد طبيعي n: $3\prec u_n\prec 4$

2) بين أنه من أجل كل $n\in\mathbb{N}$: $u_{n+1}-u_n=\frac{-u_n^2+7u_n-12}{\sqrt{u_n-3}+u_n-3}$

استنتج أن (u_n) متزايدة تماما

3) برّر لماذا (u_n) متقاربة.

4) (v_n) المتتالية المعرّفة على $\mathbb{N}$ بـ: $v_n=\ln(u_n-3)$

أ) برهن أن (v_n) متتالية هندسية أساسها $\frac{1}{2}$، احسب حدّها الأول

ب) اكتب كلا من v_n و u_n بدلالة n، ثم أحسب $\lim_{x\to+\infty}u_n$.

جـ) نضع ومن أجل كل عدد طبيعي n :

$$P_n=(u_0-3)(u_1-3)(u_2-3)\times\dots\times(u_n-3)$$

اكتب P_n بدلالة n ، ثم بيّن أن $\lim_{x\to+\infty}P_n=\frac{1}{16}$.

دورة جوان2011 ش ع تجريبية)

(u_n) المتتالية المعرّفة على $\mathbb{N}$ بـ: $u_0=-1$ ومن أجل كل عدد طبيعي n ، $u_{n+1}=3u_n+1$

(v_n) متتالية معرّفة من أجل كل $n\in\mathbb{N}$ بـ: $v_n=u_n+\frac{1}{2}$

في كل حالة من الحالات الثلاث الآتية اقترحت ثلاث إجابات إجابة واحدة منها فقط صحيحة، حددها مع التعليل.

1.المتتالية (v_n):

أ-حسابية ، ب-هندسية ، جـ-لاحسابية ولا هندسية

2.نهاية المتتالية (u_n) هي: أ- $+\infty$ ، ب- $-\frac{1}{2}$ ، جـ- $-\infty$

3.نصع من أجل كل عدد طبيعي n

$$S_n=-\frac{1}{2}\left[1+e^{\ln 3}+e^{2\ln 3}+e^{3\ln 3}+\dots+e^{n\ln 3}\right]$$

أ- $S_n=\frac{3^{n+1}-1}{2}$ ، ب- $S_n=\frac{1-3^n}{4}$ ، جـ- $S_n=\frac{1-3^{n+1}}{4}$

دورة جوان2011 ش ع تجريبية)

α عدد حقيقي موجب تماما ويختلف عن 1.

(u_n) المتتالية المعرّفة على $\mathbb{N}$ بـ: $u_0=6$ ومن أجل كل عدد طبيعي n ، $u_{n+1}=\alpha u_n+1$

(v_n) متتالية معرّفة من أجل كل $n\in\mathbb{N}$ بـ: $v_n=u_n+\frac{1}{\alpha-1}$

1.أ-بيّن أن (v_n) متتالية هندسية أساسها α.

ب-أكتب بدلالة n و α عبارة v_n

استنتج بدلالة n و α عبارة u_n

جـ- عيّن قيّم العدد الحقيقي α التي تكون من أجلها المتتالية (u_n) متقاربة.

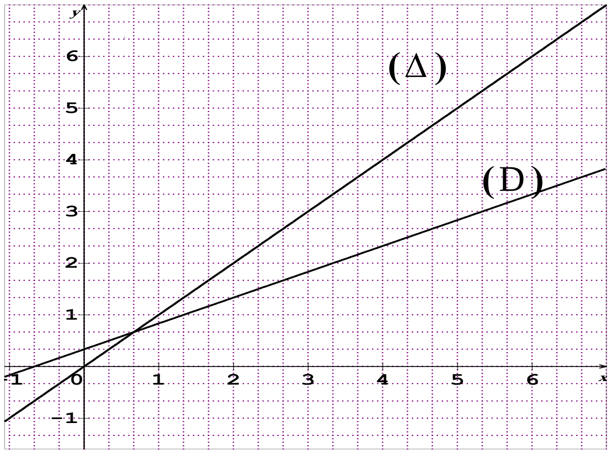
2.نضع: $\alpha=\frac{3}{2}$.

- أحسب بدلالة n المجموعين S_n و T_n حيث:

$S_n=v_0+v_1+\dots+v_n$ و $T_n=u_0+u_1+\dots+u_n$

دورة جوان2010 ش ع تجريبية)

في المستوي المنسوب إلى معلم متعامد ومتجانس مثلنا المستقيمين $(\Delta): y=x$ و $(D): y=\frac{1}{2}x+\frac{1}{3}$



1) لتكن المتتالية (u_n) المعرفة على $\mathbb{N}$ بـ :

$u_0=6$ ومن أجل كل عدد طبيعي n ، $u_{n+1}=\frac{1}{2}u_n+\frac{1}{3}$

أ) أنقل الشكل ثم مثل على محور الفواصل الحدود التالية u_0، u_1، u_2 ، u_3 و u_4 دون حسابها مبرزا خطوط الرسم

ب) عين إحداثيي نقطة تقاطع المستقيمين (Δ) و (D) .

جـ) أعط تخمينا حول اتجاه تغير المتتالية (u_n).

2)أ-باستعمال البرهان بالتراجع ، أثبت أنه من أجل كل عدد طبيعي n ، $u_n \succ \frac{2}{3}$.

ب-استنتج اتجاه تغير المتتالية (u_n).

3) نعتبر المتتالية (v_n) المعرّفة على $\mathbb{N}$ بـ: $v_n=u_n-\frac{2}{3}$.

أ-بين أن (v_n) متتالية هندسية يطلب تحديدأساسهاوحدّها الأول

ب-اكتب بدلالة n عبارة الحد العام v_n واستنتج u_n بدلالة n

جـ-احسب المجموع S_n حيث: $S_n=v_1+v_2+v_3+...+v_n$

واستنتج المجموع S'_n حيث: $S'_n=u_1+u_2+u_3+...+u_n$

(دورة جوان2009 ش ع تجريبية)

(u_n) متتالية عددية معرّفة على $\mathbb{N}$ كمايلي:

$u_0=1$ و $u_1=2$ و $u_{n+2}=\frac{4}{3}u_{n+1}-\frac{1}{3}u_n$

المتتالية (v_n) المعرّفة على $\mathbb{N}$ بـ: $v_n=u_{n+1}-u_n$.

1)أحسب v_0 و v_1.

2)برهن ان (v_n) متتالية هندسية يطلب تعيين أساسها.

3 أ)احسب بدلالة n المجموع S_n حيث: $S_n=v_0+v_1+...+v_{n-1}$

ب)برهن أنه من أجل كل عدد طبيعي n: $u_n=\frac{3}{2}\left(1-\left(\frac{1}{3}\right)^n\right)+1$.

جـ) بيّن أن (u_n) متقاربة.

(دورة جوان2009 ش ع تجريبية)

(u_n) متتالية هندسية متزايدة تماما حدّها الأول u_1

وأساسها q حيث: $\begin{cases} u_1+2u_2+u_3=32 \\ u_1.u_2.u_3=216\end{cases}$

1.أ)احسب u_2 و الأساس q لهذه المتتالية واستنتج الحد الأول

ب) أكتب عبارة الحد العام u_n بدلالة n .

جـ) أحسب المجموع $S_n=u_1+u_2+.....+u_n$ بدلالة n .

ثم عيّن العدد الطبيعي n بحيث يكون: $S_n=728$.

2.(v_n) متتالية عددية معرّفة على $\mathbb{N}^*$ بـ: $v_1=2$ و $v_{n+1}=\frac{3}{2}v_n+u_n$

أ) أحسب v_2 و v_3.

ب)نضع من أجل كل عدد طبيعي n غير معدوم: $w_n=\frac{v_n}{u_n}-\frac{2}{3}$

بين أن (w_n) متتالية هندسية أساسها $\frac{1}{2}$.

جـ) أكتب w_n بدلالة n ثم استنتج v_n بدلالة n.

(دورة جوان2008 ش ع تجريبية)

1) نعتبر الدالة f المعرفة على $I=[1,2]$ بـ: $f(x)=\frac{x+2}{-x+4}$.

أ- بيّن أن الدالة f متزايدة تماما على I.

ب-بيّن أنه من أجل كل عدد حقيقي x من I ، $f(x)$ ينتمي إلى I

2)(u_n) متتالية عددية معرّفة على $\mathbb{N}$ بـ: $u_0=\frac{3}{2}$ و $u_{n+1}=f(u_n)$

أ- بر هن أنه من أجل كل عدد طبيعي n: u_n ينتمي إلى I.

ب-أدرس اتجاه تغير المتتالية (u_n) ، ثم استنتج أنها متقاربة.

3)أ- بر هن بالتراجع أنه من أجل كل $n\in\mathbb{N}$: $u_n=1+\frac{1}{\left(\frac{3}{2}\right)^n+1}$.

ب-عين النهاية $\lim_{x\to+\infty} u_n$.

(دورة جوان2008 ش ع تجريبية)

$(u_n)_{n\in\mathbb{N}}$ المتتالية المعرفة بـ: $u_{n+1}=\frac{2}{3}u_n+2$ و $u_0=\frac{5}{2}$

1-أرسم في معلم متعامد ومتجانس $(O;\vec{i};\vec{j})$ المستقيم (Δ) الذي معادلته $y=x$ والمنحنى (d) الممثل للدالة f المعرفة على $\mathbb{R}$ بـ: $f(x)=\frac{2}{3}x+2$.

ب- باستعمال الرسم السابق ، مثل على محور الفواصل دون حساب الحدود u_0 ، u_1 ، u_2 ، u_3 و u_4 .

جـ- ضع تخمينا حول اتجاه تغير المتتالية (u_n) وتقاربها.

2) أ- بر هن بالتراجع أنه من أجل كل $n\in\mathbb{N}$: $u_n\le 6$.

ب-تحقق أن (u_n) متزايدة ، هل (u_n) متقاربة ؟ برراجابتك.

3)نصع من أجل كل عدد طبيعي n ، $v_n=u_n-6$

أ-اثبت أن (v_n) هندسية يطلب تعيين أساسها وحدّها الأول

ب- أكتب عبارة u_n بدلالة n ثم احسب $\lim\limits_{x\to+\infty} u_n$

دورة جوان2011 ش –تقني رياضي)

(u_n)متتالية معرّفة على $\mathbb{N}^*$ كما يلي: $u_n=\frac{(n+1)^2}{n(n+2)}$

1-أثبت أنه من أجل كل $n\in\mathbb{N}^*$: $u_n=1+\frac{1}{n(n+2)}$

ثم استنتج أن $u_n \succ 1$.

2-أدرس اتجاه تغير (u_n)، بين أنها متقاربة،وأحسب نهايتها

3-ليكن الجداء $P_n=u_1\times u_2\times u_3\times\ldots\times u_n$.

أثبت بالتراجع أنه من أجل كل $n\in\mathbb{N}^*$: $P_n=\frac{2n+2}{n+2}$

4-(v_n) المتتالية المعرفة على $\mathbb{N}^*$ بـ: $v_n=\ln(u_n)$

عبّر بدلالة P_n عن S_n حيث: $S_n=v_1+v_2+v_3+\ldots+v_n$

ثم احسب نهاية S_n لما n ينتهي إلى $+\infty$.

دورة جوان2008 ش –رياضيات)

لتكن f الدالة المعرفة على $[1;+\infty[$ كمايلي:

$f(x)=3+\sqrt{x-1}$ وليكن (C_f) هو التمثيل البياني لها.

1) أحسب $\lim\limits_{\substack{x\to1\\ x\succ1}}\frac{f(x)-f(1)}{x-1}$ وفسر النتيجة هندسيا.

- أدرس تغيرات الدالة f.
- باستعمال منحنى دالة " الجذر التربيعي"أنشئ (C_f)
- أرسم في نفس المعلم المستقيم (D) الذي معادلته: $y=x$

2)نعرّف (u_n) متتالية على $\mathbb{N}$ بـ: $u_0=2$ و$u_{n+1}=f(u_n)$

أ)باستعمال (D) و(C_f) مثّل u_0، u_1 و u_2 على محور الفواصل

ب) ضع تخمينا حول أتجاه تغير المتتالية (u_n) وتقاربها.

3)أ-برهن بالتراجع أنه من أجل كل $n\in\mathbb{N}^*$:

$2\le u_n\le5$ و $u_{n+1}\succ u_n$

ب-استنتج أن (u_n) متقاربة . احسب $\lim\limits_{n\to+\infty}u_n$.

دورة جوان2008 ش –رياضيات)

I- لتكن الدالة f المعرفة على المجال $]-2;+\infty[$ بـ:

$f(x)=\frac{x^2+5}{x+2}$ وليكن (C_f) منحنى الدالة f في المستوي

المنسوب إلى معلم متعامد ومتجانس$(O,\vec{i},\vec{j})$ كما في

الشكل (في الورقة المرفقة)

أ)سجل جدول تغيرات الدالة f(يمكن استعمال البيان (C_f))

ب)بين أن المستقيم (D): $y=x-2$ مقارب مائل لـ (C_f).

جـ) بين أنه إذا كان: $1\le x\le\frac{5}{2}$ فإن $1\le f(x)\le\frac{5}{2}$

II- نعتبر المتتالية العددية (U_n) والمعرفة بـ: $U_0=1$ و

$U_{n+1}=f(U_n)$ وذلك من أجل كل عدد طبيعي n

أ) باستخدام المنحنى (C_f) والمستقيم ذي المعادلة : $y=x$

مثل الحدود (دون حسابها):

U_0 ، U_1،U_2 على حامل محور الفواصل (ox).

ب) خمن اتجاه وتقارب المتتالية (U_n).

جـ) برهن بالتراجع أنه من أجل كل عدد طبيعي n

: $1\le U_n\le\frac{5}{2}$ وان المتتالية (U_n) متزايدة.

استنتج ان (U_n) متقاربة ، ثم اثبت أن: $\lim\limits_{n\to+\infty}U_n=\frac{5}{2}$

دورة جوان2008 ش –رياضيات)

(u_n)المتتالية المعرفة بـ: $u_{n+1}=\frac{2}{3}u_n+1$ و$u_0=2$

1)أحسب u_1، u_2 و u_3.

2)(v_n)المتتالية المعرفة من أجل كل $n\in\mathbb{N}$: $v_n=u_n+\left(\frac{2}{3}\right)^n$

- برهن بالتراجع أن (v_n) ثابتة،استنتج عبارة u_n بدلالة n.
- أحسب $\lim\limits_{x\to+\infty}u_n$.

3)(w_n)متتالية معرفة من أجل كل $n\in\mathbb{N}$: $w_n=\frac{2}{3}n-\left(\frac{2}{3}\right)^n$

أحسب المجموع S حيث: $S=w_0+w_1+w_2+....+w_n$.

دورة جوان2008 ش –تقني رياضي)

1)نعرف الدالة f على المجال $[1,5]$ بـ: $f(x)=\frac{1}{2}(x+\frac{5}{x})$

و (C) هو التمثيل البياني لها الوحدة على المحورين 3cm

أ)أدرس تغيرات الدالة f.

ب) إنشئ (C) والمستقيم (Δ) الذي معادلته $y=x$.

2)(u_n)المتتالية المعرفة بـ: $u_{n+1}=\frac{1}{2}(u_n+\frac{5}{u_n})$ و $u_0=5$

أ)احسب u_1 وu_2

ب)استعمل المنحنى (C) والمستقيم (Δ)لتمثيل الحدود u_0، u_1 و u_2 على محور الفواصل.

3)أ- برهن أنه من أجل كل عدد طبيعي n، $u_n\succ\sqrt{5}$.

ب-بيّن أن (u_n) تناقصية تماما، ماذا تستنتج بالنسبة لتقاربها

4)أ-برهن أنه مهما يكن $n\in\mathbb{N}$: $(u_{n+1}-\sqrt{5})\le\frac{1}{2}(u_n-\sqrt{5})$

ب-أستنتج أن $(u_n-\sqrt{5})\le\left(\frac{1}{2}\right)^n(u_n-\sqrt{5})$ ما هي $\lim\limits_{n\to+\infty}u_n$

الأستاذ: ب م العربي larbibelabidi@gmail.com