❖ لنعتبر الدالة العددية f للمتغير الحقيقي x المعرفة على $D_f = \left[\frac{-35}{2};+\infty\right[$ بما يلي : $f(x)=\sqrt{2x+35}$. الرسم أسفله (C_f)

يمثل منحنى للدالة f و المستقيم (Δ) ذو المعادلة : $(\Delta): y=x$ في معلم متعامد ممنظم $(O,\vec{i},\vec{j})$.

❖ لنعتبر المتتالية $(u_n)_{n\geq 0}$: $u_{n+1}=\sqrt{2u_n+35}$; $n\geq 0$ و $u_0=-13$.

- الطريقة 1 : لمعرفة نهاية u_n مبيانيا .

01. مثل على محور الأفاصيل النقط A_0 و A_1 و A_2 و A_3 و A_4 التي أراتبها منعدمة و أفاصيلها هي u_0 و u_1 و u_2 و u_3 و u_4 على التوالي . مع $u_1=3$ و $u_2\simeq 6,403$ و $u_3\simeq 6,914$ و $u_4\simeq 6,988$.

على المنحنى ضع المسلك الذي نتبعه للحصول على قيم هذه الحدود و هي ممثلة على محور الأفاصيل بدون استعمال قيم u_1 و u_2 و u_3 و u_4.

02. ما هو التظنن الذي نحصل عليه ؟

- الطريقة 2 لتحديد نهاية u_n .

01. أـ أحسب f ' الدالة المشتقة ل f على $D_f = \left]\frac{-35}{2};+\infty\right[$. بـ ـ أعط جدول تغيرات f على D_f.

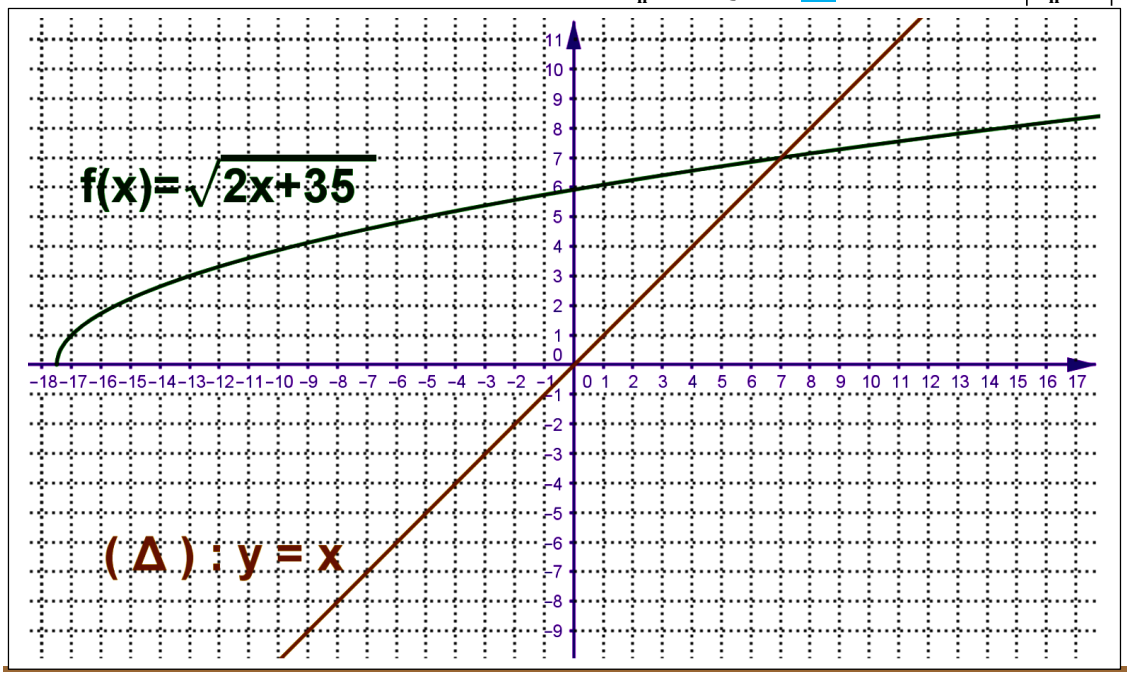
02. لنعتبر المجال $I=[3;7]$ تحقق بأن $f(I)\subset I$.

03. أـ بين ان : $3\leq u_n\leq 7$, $\forall n\in\mathbb{N}^*$. بـ ـ بين أن المتتالية تزايدية . جـ ـ بين أن: (u_n) لها نهاية منتهية ℓ . دـ بين أن : $\ell\geq 3$ هـ ـ حدد قيمة ℓ .

- الطريقة 3 :

01. أـ بين أن : $u_{n+1}-7=\frac{2(u_n-7)}{\sqrt{2u_n+35}+7}$; $\forall n\in\mathbb{N}^*$. بـ ـ استنتج أن : $|u_{n+1}-7|\leq\frac{2}{7}|u_n-7|$; $\forall n\in\mathbb{N}^*$.

جـ ـ بين بالترجع : $|u_n-7|\leq 4\times\left(\frac{2}{7}\right)^n$; $\forall n\in\mathbb{N}^*$. دـ ـ استنتج نهاية u_n عندما يؤول n إلى $+\infty$.



.02

لنعتبر الدالة العددية f للمتغير الحقيقي x المعرفة بما يلي : $f(x)=\dfrac{6x}{x^3+4}$.

.01 ...

أـ حدد مجموعة تعريف الدالة f .

بـ ضع جدول لتغيرات الدالة f .

جـ حدد $f\left(\left[1;\sqrt[3]{2}\right]\right)$.

.02 لنعتبر المتتالية (u_n) المعرفة بما يلي : $\begin{cases} u_0=1 \\ u_{n+1}=f(u_n)\ ;\ n\in\mathbb{N} \end{cases}$

أـ بين بالترجع : $\forall n\in\mathbb{N}\ ;\ 1\le u_n<\sqrt[3]{2}$.

بـ أدرس رتابة المتتالية (u_n) ثم استنتج تقارب المتتالية (u_n).

جـ حدد نهاية المتتالية (u_n) .