

.01

.01 أحسب النهاية التالية : أ- $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(\sin x)}{x}$. ب- $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos^3 x}{x \cos x \sin x}$

.02 أحسب النهاية التالية بدون استعمال المرافق : $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt[3]{x} - 1}{\sqrt[4]{x} - 1}$. استنتج النهاية التالية : $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt[3]{x^2} - 2\sqrt[3]{x} + 1}{(\sqrt[4]{x} - 1)^2}$

.03 أحسب النهاية التالية بدون استعمال المرافق : $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt[4]{\frac{x+1}{x}} - 1}{\sqrt[3]{\frac{x+1}{x}} - 1}$

.02

نعتبر الدالة العددية f للمتغير الحقيقي x المعرفة ب : $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x^2 + 2x + 2}}$

.01 حدد D_f مجموعة تعريف الدالة f .

.02 أحسب نهايتي : $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ و $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ ثم أعط تأويل هندسي للنتيجتين المحصل عليهما .

.03 أدرس اتصال الدالة f على D_f .

.04 أحسب f' على D_f ثم ضع جدول لتغيرات الدالة f .

.05 نعتبر g قصور الدالة f على المجال $I = [-1, +\infty[$.

.06 بين أن : g تقابل من $[-1, +\infty[$ إلى J يتم تحده .

.07 حدد الدالة العكسية g^{-1} للدالة g

.03

تذكير :

✓ $a < x < b$ يسمى تأظيرا للعدد x سعته (أو طوله) $b - a$.

✓ العدد $\frac{a+b}{2}$ هو قيمة مقربة ل x إلى الدقة $\frac{b-a}{2}$.

طريقة التفرع الثاني LA Dichotomie :

• f دالة عددية متصلة على $[a; b]$ حيث $f(a)f(b) < 0$ مع α عدد وحيد من $[a; b]$ يحقق $f(\alpha) = 0$ (مع العلم أن $\frac{a+b}{2}$ مركز $[a; b]$)

• لتحديد تأظيرا أدق ل α نحسب : $f\left(\frac{a+b}{2}\right)$.



• نتبع ما يلي :

$$\diamond \text{ إذا كان } f\left(\frac{a+b}{2}\right) = 0 \text{ فإن } \alpha = \frac{a+b}{2} .$$

$$\diamond \text{ إذا كان } f(a) \times f\left(\frac{a+b}{2}\right) < 0 \text{ فإن } \alpha \in \left] a; \frac{a+b}{2} \right[\text{ و هو تأطير سعته } \frac{b-a}{2} \text{ و عند إعادة هذه الطريقة على المجال } \left] a; \frac{a+b}{2} \right[\text{ نحصل على تأطير أدق للعدد } \alpha .$$

$$\diamond \text{ إذا كان } f\left(\frac{a+b}{2}\right) \times f(b) < 0 \text{ فإن } \alpha \in \left] \frac{a+b}{2}; b \right[\text{ و هو تأطير سعته } \frac{b-a}{2} \text{ و عند إعادة هذه الطريقة على المجال } \left] \frac{a+b}{2}; b \right[\text{ نحصل على تأطير أدق للعدد } \alpha .$$

وهي تسمى : طريقة التفرع الثنائي LA Dichotomie :

تمرين تطبيقي :

لنعتبر الدالة العددية f للمتغير الحقيقي x المعرفة ب : $f(x) = x^3 + x - 1$.

01. بين أن المعادلة : $f(x) = 0$: $x \in [a; b]$ تقبل حلا وحيدا $[\alpha \in]0; 1[$.

02. أحسب $f\left(\frac{1}{2}\right)$ ثم استنتج تأطيرا ل α سعته $\frac{1}{2}$.

03. حدد قيمة مقربة ل α إلى الدقة $\frac{1}{8}$.