

الصرين 1 :

$$\begin{cases} f(x) = \sqrt{x^2 + 4x} & , x \in]-\infty, -4[\cup]0, +\infty[\\ f(x) = \text{Arc tan} \left(\frac{x^2 + 4x}{4} \right) & , x \in [-4, 0] \end{cases}$$

- و ليكن (\mathcal{C}) المنحنى الممثل للدالة f في معلم متعامد ممنظم (O, \vec{i}, \vec{j}) .
1. حدد \mathcal{D} مجموعة تعريف الدالة f .
 2. بين أن المستقيم (Δ) ذا المعادلة $x = -2$ محور تماثل للمنحنى (\mathcal{C}) .
 3. أثبت أن الدالة f متصلة في النقطة 0.
 4. أدرس قابلية اشتقاق الدالة f على كل من المجالين $[-2, 0]$ و $]0, +\infty[$.
 5. أ. أحسب $f'(x)$ من أجل كل x من $[-2, 0]$ ومن أجل كل x من $]0, +\infty[$.
ب. أعط جدول تغيرات الدالة f على المجال $[-2, +\infty[$.
 6. أدرس الفروع اللانهائية للمنحنى (\mathcal{C}) .
 7. أرسم (\mathcal{C}) .

الصرين 3 : نعتبر الدالة العددية f للمتغير الحقيقي x المعرفة على $[-1, +\infty[$

$$f(x) = x \times \sqrt[3]{1+x} \quad \text{بما يلي :}$$

- وليكن (\mathcal{C}) المنحنى الممثل للدالة f في معلم متعامد ممنظم (O, \vec{i}, \vec{j}) .
1. أحسب : $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$.
 2. أدرس قابلية اشتقاق الدالة f على اليمين في (-1) ثم أول هندسيا النتيجة.
 3. أ. بين أن : $f'(x) = \frac{1}{3} \times \frac{4x+3}{\sqrt[3]{(x+1)^2}}$: $\forall x \in]-1, +\infty[$.
ب- أعط جدول تغيرات الدالة f .
 4. أ. أدرس الفرع اللانهائي للمنحنى (\mathcal{C}) بجوار $+\infty$.
ب- أكتب معادلة ديكارتية ل (T) المماس ل (\mathcal{C}) في النقطة ذات الأفصول 0.
ج- أنشئ (\mathcal{C}) و (T) في المعلم (O, \vec{i}, \vec{j}) . (نأخذ : $\sqrt[3]{\frac{1}{4}} \approx 0,6$)

لتكن $(\mathcal{U}_n)_{n \in \mathbb{N}}$ المتتالية العددية المعرفة بما يلي :

$$\begin{cases} \mathcal{U}_0 = 1 & ; \mathcal{U}_1 = 2 \\ \mathcal{U}_n = 2\mathcal{U}_{n-1} + 3\mathcal{U}_{n-2} & ; n \geq 2 \end{cases}$$

و لتكن $(\mathcal{V}_n)_{n \in \mathbb{N}^*}$ المتتالية العددية المعرفة بما يلي :

$$\forall n \in \mathbb{N}^* : \mathcal{V}_n = a\mathcal{U}_n + b\mathcal{U}_{n-1}$$

حيث a و b عدنان حقيقيان غير منعدمان .

1. أ- أحسب \mathcal{U}_2 و \mathcal{U}_3 .
ب- أحسب \mathcal{U}_1 و \mathcal{U}_2 و \mathcal{U}_3 بدلالة a و b .
ج- بين أنه إذا كانت \mathcal{U}_1 و \mathcal{U}_2 و \mathcal{U}_3 ثلاثة حدود متتابعة من متتالية هندسية فإن : $3a^2 - 2ab - b^2 = 0$.
2. نضع $b = a$.
أ- بين أن $(\mathcal{V}_n)_{n \in \mathbb{N}^*}$ متتالية هندسية محددًا أساسها وحدها الأول .
ب- أحسب \mathcal{V}_n بدلالة a و n .
ج- استنتج أن :
3. نضع $b = -3a$.
أ- بين أن $(\mathcal{V}_n)_{n \in \mathbb{N}^*}$ متتالية هندسية محددًا أساسها وحدها الأول .
ب- أحسب \mathcal{V}_n بدلالة a و n .
ج- بين أن :
4. بين أن : $(\mathcal{V}_n)_{n \in \mathbb{N}^*}$ متتالية هندسية $\Leftrightarrow [b = a \text{ أو } b = -3a]$.
5. أ- حدد \mathcal{U}_n بدلالة n .
ب- حدد بدلالة n ، المجموع التالي : $S_n = \mathcal{U}_0 + \mathcal{U}_1 + \dots + \mathcal{U}_{2n}$.

الصرين 2 :

لتكن f الدالة العددية لمتغير حقيقي المعرفة كالتالي :