

لتكن f الدالة العددية للمتغير الحقيقي x المعرفة بما يلي :

$$f(x) = x \sqrt[3]{4-x}$$

(*) هو منحنى الدالة f في معلم متعامد ممنظم $(O, \vec{i}, \vec{j})$

1- حدد D مجموعة تعريف الدالة f ثم احسب النهاية : $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$

2- أ- أدرس قابلية اشتقاق الدالة f على اليسار في $x_0 = 4$ وأول هندسيا النتيجة المحصل عليها .

ب- بين أن لكل x من $D - \{4\}$: $f'(x) = \frac{4}{3} \cdot \frac{3-x}{\sqrt[3]{(4-x)^2}}$

ج- أعط جدول تغيرات الدالة f . (3,5 ن)

3- ادرس الفرع اللانهائي للمنحنى (*) جوار $-\infty$. (0,5 ن)

4- أ- اكتب معادلة ديكارتية للمستقيم (T) مماس المنحنى (*) في النقطة $O(0, 0)$

ب- ارسم (T) و (*) (الوحدة 1 cm) (نأخذ $\frac{4}{\sqrt[3]{16}} \approx 1,6$) . (2 ن)

5- نعتبر المجال $I = [1, 3]$ والمتتالية (u_n) المعرفة بما يلي :

$$u_0 = 1 \quad \text{و} \quad u_{n+1} = f(u_n) \quad \text{لكل } n \text{ من } \mathbb{N}$$

أ- حل في I المعادلة $f(x) = x$ وبين أن $f(I) \subset I$

ب- بين بالترجع أن لكل n من $\mathbb{N}$: $1 \leq u_n \leq 3$

ج- ادرس رتابة المتتالية (u_n) .

د- استنتج أن (u_n) متقاربة واحسب $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n$ (2,5 ن)