

نعتبر الدالة العددية f المعرفة على IR بما يلي:

$$\begin{cases} f(x) = x - 1 + 2\sqrt{1-x}; & x \leq 1 \\ f(x) = \frac{x^3 - 1}{x^3 + 3}; & x \geq 1 \end{cases}$$

وليكن (C) منحناها في معلم متعامد ممنظم $(o, \vec{i}, \vec{j})$

1- احسب $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ وبين أن $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -\infty$

2- ادرس قابلية اشتقاق f على اليمين وعلى اليسار في 1 ثم اعط تأويلا هندسيا للنتيجتين المحصل عليهما.

3- أ- بين أن الدالة f تزايدية قطعاً على المجال $[1, +\infty[$

بين أن $f'(x) = \frac{-x}{\sqrt{1-x}(1+\sqrt{1-x})}$ لكل x من $]-\infty, 1[$

ج- اعط جدول تغيرات الدالة f .

4- أ- ادرس الفرعين اللانهائيين للمنحنى (C)

ب- ارسم المنحنى (C) (لاحظ أن $f(-3)=0$)

5- لتكن g قصور الدالة f على المجال $[1, +\infty[$

أ- بين أن g تقابل من $[1, +\infty[$ نحو مجال I ينبغي تحديده.

ب- حدد $g^{-1}(x)$ لكل x من المجال I .

ج- بين أن g^{-1} هي دالة أصلية للدالة $x \rightarrow \frac{2}{3\sqrt[3]{(x^3 - x^2 - x + 1)^2}}$ على المجال