

$\ln$ يمثل دالة اللوغاريتم النبيري.

(A) نعتبر الدالة العددية g المعرفة على المجال $]0, +\infty[$ بما يلي :

$$g(x) = \frac{-2}{x+2} + \ln \frac{x+2}{x}$$

(1) بين أن لكل x من $]0, +\infty[$: $g'(x) = \frac{-4}{x(x+2)^2}$ (g' هي مشتقة g)

(2) احسب : $\lim_{x \rightarrow +\infty} g(x)$

(3) استنتج إشارة $g(x)$ على المجال $]0, +\infty[$.

(B) نعتبر الدالة العددية f المعرفة على $]0, +\infty[$ بما يلي :

$$\left. \begin{array}{l} f(x) = x \ln \frac{x+2}{x} \text{ إذا كان } x > 0 \\ f(0) = 0 \end{array} \right\}$$

ليكن $(\mathcal{C})$ منحنى الدالة f في معلم متعامد منظم $(\vec{i}, \vec{j})$.

(1) بين أن الدالة f متصلة على اليمين في نقطة الصفر.

(2) بين أن : $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 2$ (يمكنك أن تضع $X = \frac{2}{x}$)

(3) ادرس الإشتقاق على اليمين للدالة f عند نقطة الصفر واعط تأويلا هندسيا للنتيجة.

(4) بين أن لكل x من $]0, +\infty[$: $f'(x) = g(x)$ (f' هي مشتقة f)

(5) ضع جدول تغيرات الدالة f .

(6) أ- حدد تقع المنحنى $(\mathcal{C})$ للدالة f .

ب- أنشئ المنحنى $(\mathcal{C})$ (نأخذ : $\|\vec{i}\| = \|\vec{j}\| = 2 \text{ cm}$).

(7) ليكن Δ الحيز المستوي المحصور بين المنحنى $(\mathcal{C})$ ومحور الأفصل والمستقيمين المرفين بالمعادلتين : $x=1$ و $x=2$. باستعمال التكامل بالأجزاء احسب مساحة Δ .

Achamel