

Interrogation d'analyse 2. 25 mai 2004.

Groupe 5

NOM :

PRENOM :

I. Calcul de limites :

(a) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(x) - x}{x^3}$. Indication : Utiliser le développement limité de $\sin(x)$: $\sin(x) = x - \frac{x^3}{3} + \frac{x^5}{120} + x^6\varepsilon(x)$,
avec $\lim_{x \rightarrow 0} \varepsilon(x) = 0$

(b) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(x)}{x}$.

II. Exercice.

a. Donner la définition mathématique de l'expression suivante : $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = a$

b. Représenter la fonction $f(x) = \begin{cases} \sin(x) & \text{si } x > 0 \\ 0 & \text{si } x \leq 0 \end{cases}$

f est-elle continue en 0 ? f est-elle dérivable en 0 ? Justifier les réponses.

TOURNER LA PAGE

III. Exercice.

Appliquer la formule de Taylor à $f(x) = \frac{1}{1+x}$ en $x_0 = 0$ au rang $N = 3$.

IV. Question de cours

Énoncer le théorème des accroissements finis.