

1er BAC Sciences Mathématiques BIOF

Devoir surveiller n°4 sur les leçons suivantes :

LIMITE D'UNE FONCTION et LA ROTATION DANS LE PLAN

Durée : 2 heures (La correction voir 😊 <http://www.xriadiat.com>)

Exercice1 : (3pts) : (1,5pt+1pt+0,5pt)

Considérons la fonction f définie par : $f(x) = \frac{x(3+\sin x)}{x-\sqrt{x^2+1}}$

1) a) Montrer que : $\forall x \in \mathbb{R}^+ ; \frac{1}{x-\sqrt{x^2+1}} \leq -2x$

b) En déduire que : $\forall x \in \mathbb{R}^+ f(x) \leq -4x^2$

2) Déterminer : $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$

Exercice2 : (6,5pts) : (1,5pt+1,5pt+2pt+1,5pt)

Considérons la fonction f_m définie par : $f_m(x) = \frac{(m-1)x^2-1}{mx^2-(m+1)x+1}$ avec : $m \in \mathbb{R}_+^*$

1) Déterminer : suivant les valeurs de m : D_{f_m}

2) Calculer : $\lim_{x \rightarrow +\infty} f_m(x)$ et $\lim_{x \rightarrow -\infty} f_m(x)$

3) Déterminer : suivant les valeurs de m : $\lim_{x \rightarrow 1} f_m(x)$

4) Déterminer : suivant les valeurs de m : $\lim_{x \rightarrow \frac{1}{m}} f_m(x)$

Exercice3 : (6pts) : (1pt+0,5pt+0,5pt+1pt+1pt+0,5pt+0,5pt+0,5pt+0,5pt) Considérons la

fonction f définie par :
$$f(x) = \begin{cases} \frac{E(x)-x+1}{x^2-4} & ; \text{si } x \geq 0 \\ \frac{\sin x}{\sqrt{1-x}-1} & ; \text{si } x < 0 \end{cases}$$

1) Déterminer : D_f 2) a) Vérifier que : $f(x) = \frac{3-x}{x^2-4}$ si $x \in]2; 3[$

b) Vérifier que : $f(x) = \frac{2-x}{x^2-4}$ si $x \in]1; 2[$

c) Etudier la limite de f en 2

3) a) Montrer que : $0 < f(x) \leq \frac{1}{x^2-4}$; $\forall x \in]2; +\infty[$ b) En déduire : $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$

4) a) Calculer la limite de f à gauche de 0

b) Calculer la limite de f à droite de 0

5) Montrer que : $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 0$

Exercice4 : (4,5pts) : (2pt + 2,5pt) ABC est un triangle tel que la mesure principale de l'angle : $(\overline{AB}, \overline{AC})$ est positif.

On construit à l'extérieur de ce triangle deux triangles ABD et ACE isocèles et rectangles en A

$(\overline{AD}, \overline{AB}) \equiv \frac{\pi}{2}$ et $(\overline{AC}, \overline{AE}) \equiv \frac{\pi}{2}$

On considère le point I le milieu du segment $[CD]$ et J le milieu du segment $[BE]$

1) Montrer que : $BE = CD$ et $(BE) \perp (CD)$

2) Montrer que : le triangle AIJ est isocèle et rectangle en A

A

PROF: ATMANI NAJIB

C'est en forgeant que l'on devient forgeron : Dit un proverbe.

C'est en s'entraînant régulièrement aux calculs et exercices que l'on devient un mathématicien

