

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** : (1,5pts) : Soit la fonction :  $f : x \mapsto x^2 + 7x - 8$

Montrer en utilisant la définition que :  $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = 0$

**Exercice2** : (1,5pts) Etudier la limite suivante :  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x|x|}{\sqrt{1+x^2} - 1}$

**Exercice3** : (3pts) : (1pts+1pts+1pts) : Déterminer les limites suivantes :

2)  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 + 2x - 3}{x^2 + 2x - 3}$     1)  $\lim_{x \rightarrow +\infty} 2x - \sqrt{1+x}$     3)  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1+3x} - \sqrt{x+1}}{x}$

**Exercice4** : (4,5pts) : (0,5pts+1,5pts+1,5pts+1pts) :

Considérons la fonction  $f$  définie par :  $f(x) = 4x \tan 2x - \frac{\pi}{\cos 2x}$

1) Déterminer :  $D_f$     2) Montrer que :  $\forall x \in D_f ; f(x) = \frac{4x \sin(2x) - \pi}{\cos x - \frac{\sqrt{2}}{2}} \times \frac{1}{2 \left( \cos x + \frac{\sqrt{2}}{2} \right)}$

3) Calculer :  $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{\cos x - \frac{\sqrt{2}}{2}}{x - \frac{\pi}{4}}$  et  $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{4x \sin(2x) - \pi}{x - \frac{\pi}{4}}$

4) En déduire :  $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} f(x)$

**Exercice5** : (4,5pts) : (0,5pt + 0,5pt + 1pt + 1pt + 0,5pt + 1pt) :

Considérons la fonction  $f$  définie par :  $f(x) = \frac{x - E(x)}{x + E(x)}$     1) Déterminer :  $D_f$

2) a) Montrer que :  $f(x) = 1$  si  $x \in ]0; 1[$

b) Montrer que :  $f(x) = \frac{x+1}{x-1}$  si  $x \in ]-1; 0[$

c) Etudier la limite de  $f$  en 0

3) a) Montrer que :  $0 < f(x) \leq \frac{1}{x+1} ; \forall x \in ]1; +\infty[$

b) En déduire :  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$

4) Encadrer  $f(x)$  ; si  $x \in ]-\infty; -1[$  et en déduire :  $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$

**Exercice6** : (5pts) : (1,5pt+1,5pt+2pt) : Soient A et B deux points d'un cercle (C) de centre O

On considère un point M du cercle (C) distinct de A et B

Les droites (D) et (D') sont respectivement les médiatrices des segments [AM] et [BM]

1) Déterminer la nature de la transformation :  $S_{(D')} \circ S_{(D)}$

2) Déterminer la nature de la transformation :  $S_{(BM)} \circ S_{(AM)}$

3) Soit G le centre de gravité du triangle ABM

On désigne par : A' ; B' et M' les images respectives des points A ; B et M par  $S_{(D)} \circ S_{(D')}$

Déterminer  $(S_{(D)} \circ S_{(D')})(G)$

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

