

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) : (0,5pt+1pt+1,5pt) :

Considérons la fonction f définie par : $f(x) = \frac{2x^2 - |x^2 - 4x| + 3}{x^2 + x}$

- 1) Déterminer : D_f
- 2) Ecrire l'expression de $f(x)$ sans valeur absolue
- 3) Déterminer les limites de f aux bornes du domaine de f

Exercice2 : (1,5pts) : Déterminer : $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{x} + 3 \sin x}{\sqrt{x}}$
 $\mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$

Exercice3 : (1,5pts) : Soit la fonction g définie par : $x \mapsto g(x) = \begin{cases} 2x^2 - x + 3 & \text{si } x \geq 1 \\ -x^2 + x + \alpha & \text{si } x < 0 \end{cases}$

Déterminer α pour que la fonction g admet une limite en 1.

Exercice4 : (3pts) : Calculer suivant les valeurs de l'entier naturel non nul n les limites suivantes :

a) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^n}{x^2 + x + 1}$ avec $n \in \mathbb{N}^*$

b) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^n}{x^2 + x + 1}$ avec $n \in \mathbb{N}^*$

Exercice5 : (7pts) : (0,5pt+1pt+0,5pt+1pt+1pt+0,5pt+0,5pt+0,5pt+1,5pt) ;

Considérons la fonction f définie par : $f(x) = x E\left(\frac{1}{\sqrt{x}}\right)$

- 1) Déterminer : D_f
- 2) a) Résoudre dans \mathbb{R} l'équation : $f(x) = 0$ b) En déduire : $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$
- 3) a) Montrer que : $f(x) = x$ si $x \in \left[\frac{1}{4}; 1\right]$
- b) Etudier la limite de f en 1
- 4) a) Montrer que : $\sqrt{x} - x \leq f(x) \leq \sqrt{x}$; $\forall x \in]0; 1[$
- b) En déduire : $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x)$
- 6) Soit $k \in \mathbb{N}^* - \{1\}$
- a) Montrer que : $f(x) = (k-1)x$; $\forall x \in \left[\frac{1}{k^2}; \frac{1}{(k-1)^2}\right]$

b) Montrer que : $f(x) = kx$; $\forall x \in \left[\frac{1}{(k+1)^2}; \frac{1}{k^2}\right]$

c) Etudier la limite de f en $\frac{1}{k^2}$

Exercice6 : (4pts) : (2,5pt+1,5pt)

On construit IAB est un triangle isocèle et rectangle en I .

On construit à l'extérieur d'un triangle ABC tel que : $(\overline{AB}, \overline{AC})$ positif trois carrés :

$ACDE$; $BAFG$ et $CBHI$

- 1) Montrer que le triangle DCB est l'image du triangle ACI par une rotation r dont on déterminera le centre et l'angle
- 2) Montrer que les droites : (AH) et (CG) sont perpendiculaires

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

