

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 : $f : x \mapsto \frac{x}{x+1}$

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

Exercice2 : (2,5pts) : Calculer suivant les valeurs du paramètre réel m la limite suivante :

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \sqrt{4x^2 - x + 1} + mx - 1$$

Exercice3 : (3,5pts) : (2pts+1,5) Considérons la fonction f définie sur \mathbb{R} par :

$$\begin{cases} f(x) = (x-1) \times E\left(\frac{1}{x-1}\right); \text{ si } x \neq 1 \\ f(1) = 1 \end{cases}$$

1) Etudier la limite de f en 1

2) Etudier la limite de f en $+\infty$ et $-\infty$

Exercice4 : (5,5pts) : (1pt + 1,5pt + 1,5pt + 1pt + 0,5pt) : Considérons la fonction f définie par :

$$\begin{cases} f(x) = \frac{\sqrt{1+\sin x} - \cos x}{\sqrt{x}\left(x - \frac{\pi}{2}\right)}; \text{ si } x > 0 \\ f(0) = 0 \\ f(x) = \frac{\sin x - \tan x}{x\sqrt{1-\cos x}}; \text{ si } x < 0 \end{cases}$$

1) Déterminer : D_f

2) Etudier : $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$

3) Etudier : $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} f(x)$

4) a) Montrer que : $\forall x \in \left]1 + \frac{\pi}{2}; +\infty\right[; |f(x)| \leq \frac{3}{\sqrt{x}}$

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

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

On considère un carré ABCD de centre O tel que $(\overline{AB}, \overline{AD}) \equiv \frac{\pi}{2} [2\pi]$ et soient I, J, K et L les milieux respectivement des segments $[AB]$; $[BC]$; $[CD]$ et $[DA]$.

P, Q, R et S sont les points d'intersection respectives des droites (BL) et (IC) ; (JD) et (IC) ; (JD) et (AK) ; (AK) et (BL) .

On considère la rotation r de centre O et d'angle $\frac{\pi}{2}$

1) a) Justifier que : $r(A) = B$; $r(B) = C$; $r(C) = D$ et $r(D) = A$

b) En déduire que : $r(I) = J$; $r(J) = K$; $r(K) = L$ et $r(L) = I$

2) Montrer que : $r(P) = Q$; $r(Q) = R$; $r(R) = S$ et $r(S) = P$

3) a) Montrer que les points : O ; P et R sont alignés et en déduire que les points : O ; Q et S sont aussi alignés

b) Montrer que : $PR = QS$ et que les droites (PR) et (QS) sont perpendiculaires puis en déduire que le quadrilatère PQRS est un carré et a le même centre que le carré ABCD

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

