

1er BAC Sciences Mathématiques BIOF

Devoir à domicile n°4 sur les leçons suivantes :

LIMITE D'UNE FONCTION et LA ROTATION DANS LE PLAN

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

Exercice1 : (1,5pts) Soit la fonction : $f : x \mapsto \frac{x}{x-2}$

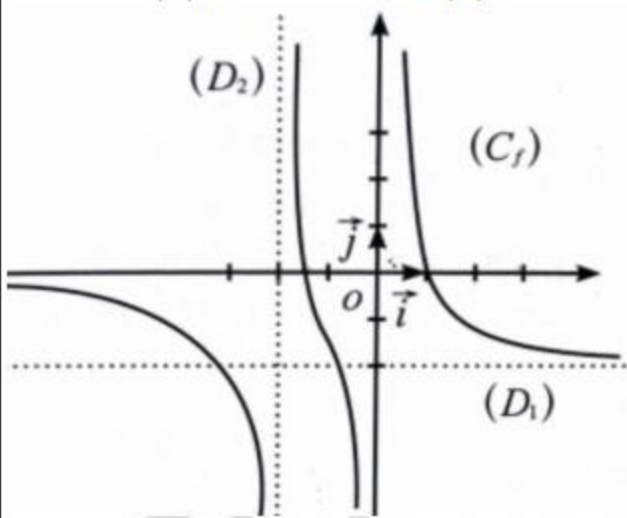
Montrer en utilisant la définition que : $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = -1$

Exercice2 : (2pts) : Soit : $a ; b$ et c des nombres réels tel que : $a > 0$

Calculer suivant les valeurs de a la limite suivante : $\lim_{x \rightarrow +\infty} x - \sqrt{ax^2 + bx + c}$

Exercice3 : (2, 5pts) (0,25pt × 10) : La figure suivante représente la courbe d'une fonction f
Déterminer, par lecture graphique le domaine de définition de f et les limites suivantes :

- 1) $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ 2) $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ 3) $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x)$ 4) $\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x)$ 5) $\lim_{x \rightarrow -2^+} f(x)$ 6) $\lim_{x \rightarrow -2^-} f(x)$
7) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{1}{f(x)+1}$ 8) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{1}{f(x)}$ 9) $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$ 10) $\lim_{x \rightarrow -1} f(x)$



Exercice4 : (7pts) : (0,5pt + 1pt + 1,5pt + 0,5pt + 1pt + 0,5pt + 0,5pt + 0,5pt + 1pt)

Considérons la fonction f_n définie par : $f_n(x) = \frac{E(x) + E(x + \frac{1}{n}) + \dots + E(x + \frac{n-1}{n})}{nx}$ Avec : $n \in \mathbb{N}^*$

- Déterminer : D_f
- Simplifier : $f_1(x)$
- a) Montrer que : $E(x) + E(x + \frac{1}{2}) = E(2x) \forall x \in \mathbb{R}$ (poser : $E(x) = n$ et discuter)
b) En déduire une simplification de : $f_2(x)$
- Montrer que : $f_n(x) = \frac{E(nx)}{nx} ; \forall n \in \mathbb{N}^* ; \forall x \in \mathbb{R}^*$

5) a) Montrer que : $1 - \frac{1}{nx} < f_n(x) \leq 1 ; \forall x \in]0; +\infty[$

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

6) Etudier la limite de f_n en 0

7) Montrer que : $\lim_{x \rightarrow 1^+} f_n(x) = 1$ et $\lim_{x \rightarrow 1^-} f_n(x) = \frac{n-1}{n}$

Exercice5 : (7pts) : (2pt + 5pt)

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

- Déterminer les mesures des angles suivants : a) $(\overline{AC}, \overline{AD})$ b) $(\overline{DA}, \overline{DB})$ c) $(\overline{CD}, \overline{CA})$ d) $(\overline{CA}, \overline{CD})$
- Soit $S_{(AB)}$ la symétrie axiale d'axe (AB)

Soit $r_{(A; \frac{\pi}{2})}$ la rotation de centre A et d'angle $\pi/2$ et $t_{\vec{u}}$ la translation de vecteur \vec{u}

Déterminer la nature et les éléments caractéristiques des transformations suivantes :

- $F = S_{(AC)} \circ S_{(BD)}$
- $G = S_{(AC)} \circ S_{(AB)}$
- $H = r_{(D; \pi)} \circ r_{(A; \pi)}$
- $K = r_{(C; \frac{\pi}{2})} \circ r_{(D; \pi)} \circ r_{(A; \frac{\pi}{2})}$

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

