



Devoir Durée 1h

Exercice n°1 (10 points)

Calculer

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

Exercice n°2 (6 points)

f est-elle prolongeable par continuité au point a ?
 Si oui donner son prolongement.

- $f(x) = \frac{1}{x-3}$ $a = 3$
- $f(x) = \frac{1}{(x-1)^2}$ $a = 1$
- $\begin{cases} f(x) = 2x & \text{pour } x < 0 \\ f(x) = x + 1 & \text{pour } x > 0 \end{cases}$ $a = 0$
- $f(x) = \frac{\sqrt{5-x}-1}{\sqrt{x}-2}$ $a = 4$

Exercice n°3 (4 points)

Soit $f(x) = \frac{2x-1}{3+\sqrt{x}}$ et $g(x) = 2x^2 - \sqrt{x^2 - 1}$

- Calculer $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ et $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x)}{x}$
 - Interprétez graphiquement ce résultat
- Calculer $\lim_{x \rightarrow +\infty} g(x)$ et $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{g(x)}{x}$
 - Interprétez graphiquement ce résultat



DEVOIR **1h**

Exercice 2

Soit $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$

$$x \mapsto -x^3 + 3x + 1$$

- Détermine D_f .
- Etudie la parité de f .
- Calcule les limites aux bornes de D_f .
- Calcule la dérivée de f .
- Dresse le tableau de variation de f .
- Montre que l'équation $f(x) = 0$ admet exactement une solution a dans l'intervalle $] -\infty ; -1]$.
 - Justifie que $-2 < a < -1$.
 - Donne en encadrement de a à l'ordre 10^{-1} .
 - Donne en encadrement de a à l'ordre 10^{-2} .
- Montre que l'équation $f(x) = 0$ admet exactement une solution b dans l'intervalle $] -1 ; 1]$.
- Montre que l'équation f réalise une bijection h de $] 1 ; +\infty [$ sur un intervalle J que l'on précisera.
 - Dresser le tableau de variation de h^{-1} .

Lycée Classique d'Abidjan

Année Scolaire : 2020 - 2021

DEVOIR - MATHÉMATIQUES

TERMINALE D17

Durée : 2 heures

Exercice 1

Calcule les limites suivantes :

1) $\lim_{x \rightarrow -\infty} (2x + \sqrt{x^2 + 2})$; 2) $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{1 - \cos x}{\sin x} \right)$; 3) $\lim_{x \rightarrow 2} \left(\frac{\sqrt{x^2 + 3x - 9} - 1}{x^2 - 4} \right)$

Exercice 2

On considère la fonction f par $f(x) = \frac{x^3 - 3x + 2}{2x^3 - 3x^2 + 1}$

- 1- Vérifie que $2x^3 - 3x^2 + 1 = (x-1)^2(2x+1)$
- 2- Détermine l'ensemble de définition de f .
- 3- Calcule la limite de f en 1.
- 4- La fonction est-elle prolongeable par continuité ? Si oui définis ce prolongement

Exercice 3

On considère la fonction définie par $f(x) = 2x^3 - 3x^2 - 1$

- 1- Étudie les variations de f et dresse son tableau de variation.
- 2- Détermine par f l'image de chacun des intervalles : $] -0,5; -1[$; $[-1/3 ; 3]$; $[0 ; 3]$
- 3- Démontre que l'équation $f(x) = 0$ admet une solution $\alpha \in]1 ; 3[$
- 4- Vérifie que $1,6 < \alpha < 1,7$.
- 5- Donne un encadrement de α par deux nombres décimaux consécutifs d'ordre 2

Exercice 4

Le plan est muni d'un repère orthonormé (O, I, J) d'unité graphique 1cm.

On considère la fonction f définie sur $] -\infty ; 1[\cup] 1 ; +\infty [$ de représentation graphique (C) et de tableau de variation ci-dessous.

x	$-\infty$		I		$+\infty$
$f(x)$		+		+	
$f(x)$	$-\infty$				$+\infty$

1- Au vu du tableau de variation, donne $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x)$, $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x)$, $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$ et $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$. $f'(x) / f(x-2)$

2- Sachant que la droite (D) d'équation $y=x$ est une asymptote oblique à (C) en $-\infty$ et en $+\infty$.
 Conjecturer les limites suivantes : $\lim_{x \rightarrow -\infty} [f(x) - x]$ et $\lim_{x \rightarrow +\infty} [f(x) - x]$.

3- Étudie le sens de variation de f

4- On donne les indications suivantes :

- $A(1 ; 1)$ est centre de symétrie de (C)
- $f'(0) = -1$ et $f(0) = 1$.
- $f'(-2) = -3$ et $f(-2) = 2$

a- Détermine une équation de la tangente (T) au point d'abscisse -2

b- Donne les coordonnées du point d'intersection A de (C) avec l'axe des ordonnées.