Institut
MBACKÉ MATHS
Plus vous vous exercez, plus vous vous améliorez

MATHS | **SERIE D'EXERCICES SUR LES TABLEAUX DE VARIATION** | **TERMINALE S2**

CORRECTION DISPONIBLE EN VIDEO DANS NOS COURS D'ENCADREMENT EN LIGNE

YOUTUBE : MBACKE MATHS +221 70 713 09 21

PROF : MBACKE MATHS **ANNEE : 2025-2026** **NIVEAU : TERMINALE S2**

◈ EXERCICE N°1

La fonction f a pour tableau de variation

x	$-\infty$				0		$+\infty$
$f'(x)$		$+$	0	$-$	‖	$-$	
f	$-\infty$	↗	-5	↘	$-\infty$ ‖ $+\infty$	↘	$-\infty$

1. Donner en utilisant ce tableau les limites suivantes :

   a. $\lim\limits_{x \to +\infty} f\left(\sqrt{x}\right)$;

   b. $\lim\limits_{x \to -\infty} f\left(-1 + \frac{1}{x}\right)$

   c. $\lim\limits_{x \to -1^+} \frac{-5}{f(x)+3}$

   d. $\lim\limits_{x \to 0^-} \left(5 - f\left(\frac{1}{x}\right)\right)$

2. Déterminer le nombre de solutions dans D_f de l'équation :

   a. $f(x) = 5$

   b. $f(x) + 8 = 1$

3. Montrer que l'équation $f(x) = 0$ admet une unique solution $\alpha > 0$

   En déduire le signe de $f(x)$ suivant les valeurs de x.

4. On suppose que f est dérivable sur D_f.

   a. Préciser le nombre dérivé de f en -1 en le justifiant clairement.

   b. Dresser le tableau de signe de f' dérivée de f.

5. On suppose maintenant que le point d'abscisse -1 est un point anguleux de (C_f) à demi-tangentes non verticales.

   a. Préciser le signe des nombres dérivés de f à gauche et à droite en -1.

   b. (C_f) peut-elle présenter une demi-tangente horizontale à gauche ou à droite au point d'abscisse -1 ?

6. Soit g une fonction dérivable sur D, telle que

   $g'(x) = \frac{(x+2)f(x)}{x^3}$. Etudier le signe de $g'(x)$.

◈ EXERCICE N°2

On se propose d'étudier la fonction f dont on connait le tableau ci-dessous :

x	$-\infty$		-2		-1		0		1		2		$+\infty$
f'		$+$	0	$-$	‖		-3	$-$	0	$-$	0	$+$	
f	1	↗	3	↘	$-\infty$ ‖ $+\infty$	↘	3	↘	2	↘	-1	↗	0

1. Donner les ensembles de définition de f et f'.
2. Quelles sont les limites de f aux bornes de D_f
3. Donner les équations des asymptotes à la courbe C_f de f.
4. Ecrire des équations de la tangente à la courbe C_f que le tableau de variation permet de connaître.
5. Tracer une esquisse de C_f

◈ EXERCICE N°3

Soit f une fonction dont le tableau complet des variations est le suivant

x	$-\infty$		-3		-1		1		$+\infty$
f'			0		‖		0		
f	$-\infty$	↗	-6	↘	$-\infty$ ‖ $+\infty$	↘	-2	↗	$+\infty$

1. Préciser l'ensemble de définition D_f de f
2. Déterminer les limites aux bornes de D_f
3. Combien de fois la courbe (C) de f coupe-t-elle l'axe des abscisses ?
4. La courbe coupe-t-elle l'axe des ordonnées ? Justifier la réponse.
5. On suppose que $f(x) = ax + b + \frac{c}{x+1}$
   a. En utilisant des données du tableau démontrer que :
   $f(x) = \frac{1}{2}x - \frac{7}{2} + \frac{2}{x+1}$
   b) Montrer que le point $I\ (1; -4)$ est centre de symétrie de (C).
6. Quel est le nombre de solutions de l'équation $f(x) = 0$?
   On justifiera la réponse et on donnera pour chaque racine un encadrement par deux entiers consécutifs.

◈ EXERCICE N°4

Soit la fonction définie sur D_f et de tableau de variation ci-dessous

x	$-\infty$		-1		0		1		3		$+\infty$
f'		$-$		$+$	‖	$+$	$\frac{1}{2}$ ‖ -1	$-$		$-$	
f	3	↘	1	↗	$+\infty$ ‖ $-\infty$	↗	1	↘	$0{,}5$	↘	$-\infty$

1. Donner le domaine de définition de f et les limites aux bornes de D_f.
2. En déduire les asymptotes parallèles aux axes du repère.
3. Calculer les limites suivantes

a. $\lim\limits_{x\to+\infty} f(-x^2+3x+1)$

b. $\lim\limits_{x\to1^+} f(x^2-5x+4)$

c. $\lim\limits_{x\to-1} f(f(x)-1)$

d. $\lim\limits_{x\to1^+} \frac{f(x)-1}{x-1}$

4. Donner les équations des tangentes au point d'abscisse 1.
5. Montrer que l'équation $f(x)=0$ admet deux solutions α et β. En déduire le signe de f.
6. Soit g la restriction de f sur $]1,+\infty[$

a. Montrer que g réalise une bijection de $[1;\ +\infty[$ vers J à déterminer.

b. Etudier la dérivabilité de sa bijection réciproque g^{-1}

7) Sachant que la droite $(D): y=-x\ +\ 1$ est asymptote oblique de C_f en $+\infty$ avec $\alpha=\ 0{,}5; \beta=3{,}5$ tracer C_f puis $C_{g^{-1}}$

◈ EXERCICE N°5

Le tableau de variation ci-dessous est celui d'une fonction f continue sur son ensemble de définition avec $f'_g=0$ et $f'_d(1)=-1$

x	$-\infty$		-3		-1		1		3		$+\infty$
$f'(x)$		$-$	0	$+$	‖	$+$	0 ‖ -1	$-$	0	$+$	
f	-1	↘	-3	↗	$+\infty$ ‖ $-\infty$	↗	4	↘	2	↗	$+\infty$

La courbe (T) de coupe l'axe des abscisses en $A(-2,0)$ et $B\left(\frac{-1}{2},0\right)$ et l'axe des ordonnées au point

La droite (D) d'équation $y = x - 3$ est asymptote oblique en $+\infty$ et est en dessous de (T) sur $[0, +\infty[$

1. a. Donner l'ensemble de définition de f.

b. Donner l'ensemble de dérivabilité de f.

2. Donner en justifiant toutes les asymptotes de la courbe.

3. Donner l'équation de chacune des demis tangents à la courbe au point d'abscisse 1.

4. Tracer (D) et donner une allure générale de la courbe dans un repère orthonormé $(0, \vec{i}, \vec{j})$ unité 1cm.

On mettra en évidence toutes les informations contenues dans le tableau de variations.

5. a. La restriction g de f à l'intervalle $[3, +\infty[$ est-elle bijective ? Justifier la réponse.

b. g' est-elle dérivable en 2 ? Justifier la réponse ?

6. En utilisant la représentation graphique, déterminer l'ensemble des valeurs de m pour lesquelles l'équation $f(x) = m$ admet exactement quatre solutions distinctes réelles.


Institut
MBACKÉ MATHS
Cours
Continus
En ligne
Inscrivez-vous vite !
+221 70 713 09 21
mbackemaths@gmail.com
mbackemaths.com