



Mathématiques

Bac Informatique

Magazine N°3 : Continuité

TakiAcademy

تہذیبِ عالیہ قرائت



Exercice



25 min

5 pts



On a représenté le tableau de variation d'une fonction f

x	$-\infty$	-1	3	5	$+\infty$
f	1	$+\infty$	2	4	$-\infty$

- Déterminer le domaine de définition de la fonction f .
- Déterminer: $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$; $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$; $\lim_{x \rightarrow 0} f\left(\frac{x^2 + 3}{x + 1}\right)$.
- Déterminer: $\lim_{x \rightarrow (-1)^+} f(x)$; $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$.
- Déterminer $f\left(]-\infty; -1[\right)$; $f\left(]3; +\infty[\right)$; $f\left(]-1; 5[\right)$.
- Déterminer les asymptotes de f .
- Montrer que l'équation $f(x) = 0$ admet une unique solution $\alpha > 5$.
- Déterminer le tableau de signe de f .

Exercice 2



25 min

5 pts



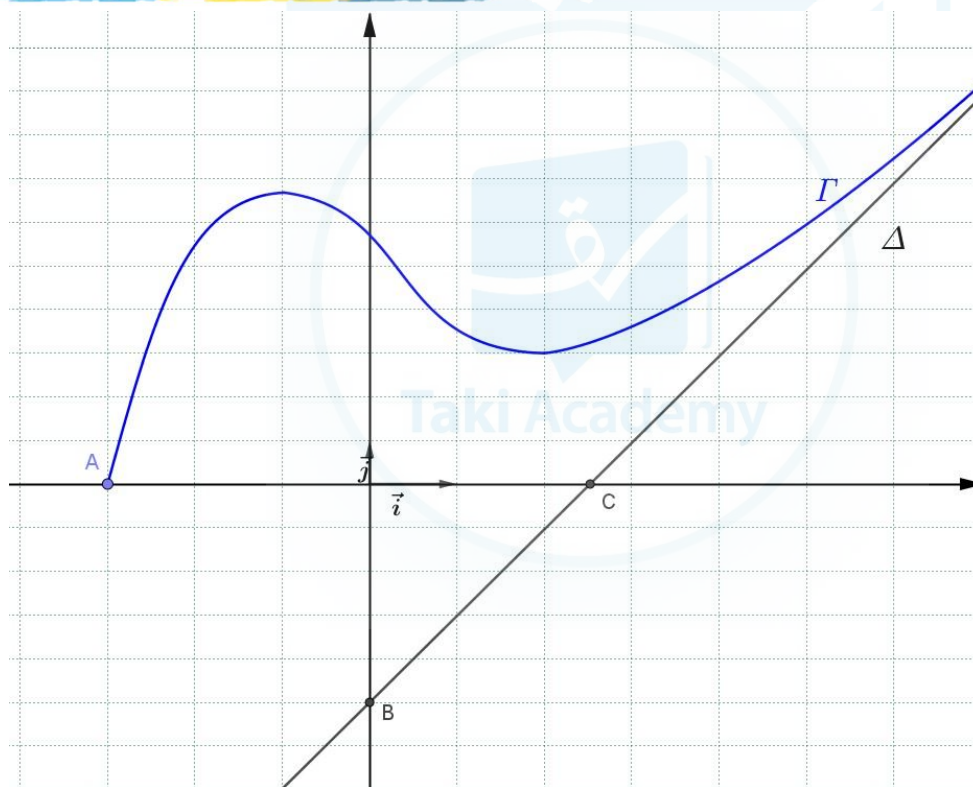
Soit la fonction f définie par le tableau de variation suivant:

x	$-\infty$	0	2	3	$+\infty$
f	4	1	$+\infty$	$+\infty$	-2

- Déterminer le domaine de définition de f .
- Interpréter les limites de f aux bornes de son domaine de définition.
- Déterminer $f(3)$; $f\left(]-\infty, 2[\right)$; $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{4}{f(x)} \right)$; $\lim_{x \rightarrow 0} f\left(\frac{x+3}{x^2+1} \right)$.

4. Montrer que l'équation $f(x) = \frac{1}{2}$ admet une solution unique α .
5. Déterminer le tableau de signe de f .
6. Déterminer la limite de $f\left(\frac{1}{x}\right)$ au voisinage de $+\infty$.
7. Soit la fonction g définie par : $g(x) = \frac{1}{f(x)}$. Déterminer le domaine de définition de g .
8. Déterminer les limites de g aux bornes de son domaine de définition.

Exercice 3 ⌚ 25 min 5 pts



On a représenté la courbe (Γ) d'une fonction f définie sur $[-3; +\infty[$, ainsi que son asymptote au voisinage de $+\infty$.

1. Par lecture graphique déterminer:

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x); \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x)}{x}; \lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) - 2x + 1; \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{1}{f(x) - 2x} + \frac{1}{5}$$

2. Déterminer $\lim_0 f\left(\frac{x^2 + 5x + 2}{x^2 + 1}\right)$
3. Déterminer, en justifiant, le nombre de solution de l'équation $f(x) = 4$.
4. Déterminer graphiquement : $f\left(\left]0; +\infty\right[\right)$; $f\left(\left[-3; +\infty\right[\right)$.

Exercice 4



25 min

5 pts



Le plan est muni d'un repère orthonormé. La figure ci-contre est la représentation graphique d'une fonction définie sur \mathbb{R} .

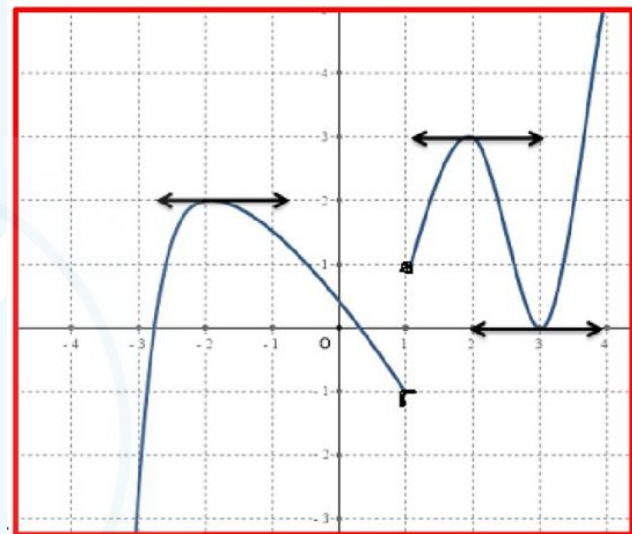
En utilisant le graphique :

1. Déterminer

$$\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x); \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x); \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{f(x)}{x}; \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x}{f(x)}.$$

$$\text{b. } \lim_{x \rightarrow 3} \frac{1}{f(x)}; \lim_{x \rightarrow -2} x + \frac{1}{2 - f(x)}; \lim_{x \rightarrow -2} f \circ f(x)$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} f\left(\frac{\sqrt{x+2}}{\sqrt{x}}\right); \lim_{x \rightarrow 1} f\left(\frac{x^2 + 4x - 5}{x^2 - 1}\right).$$



2. a. f est-elle continue à droite en 1 ? Justifier.
 b. f est-elle continue à gauche en 1 ? Justifier.
 c. f est-elle continue en 1 ?
3. f est-elle bijective sur $]-\infty; 1[$?
4. Montrer que f réalise une bijection $]-\infty, -2]$ sur un intervalle J qui l'on précisera.

Exercice 5



25 min

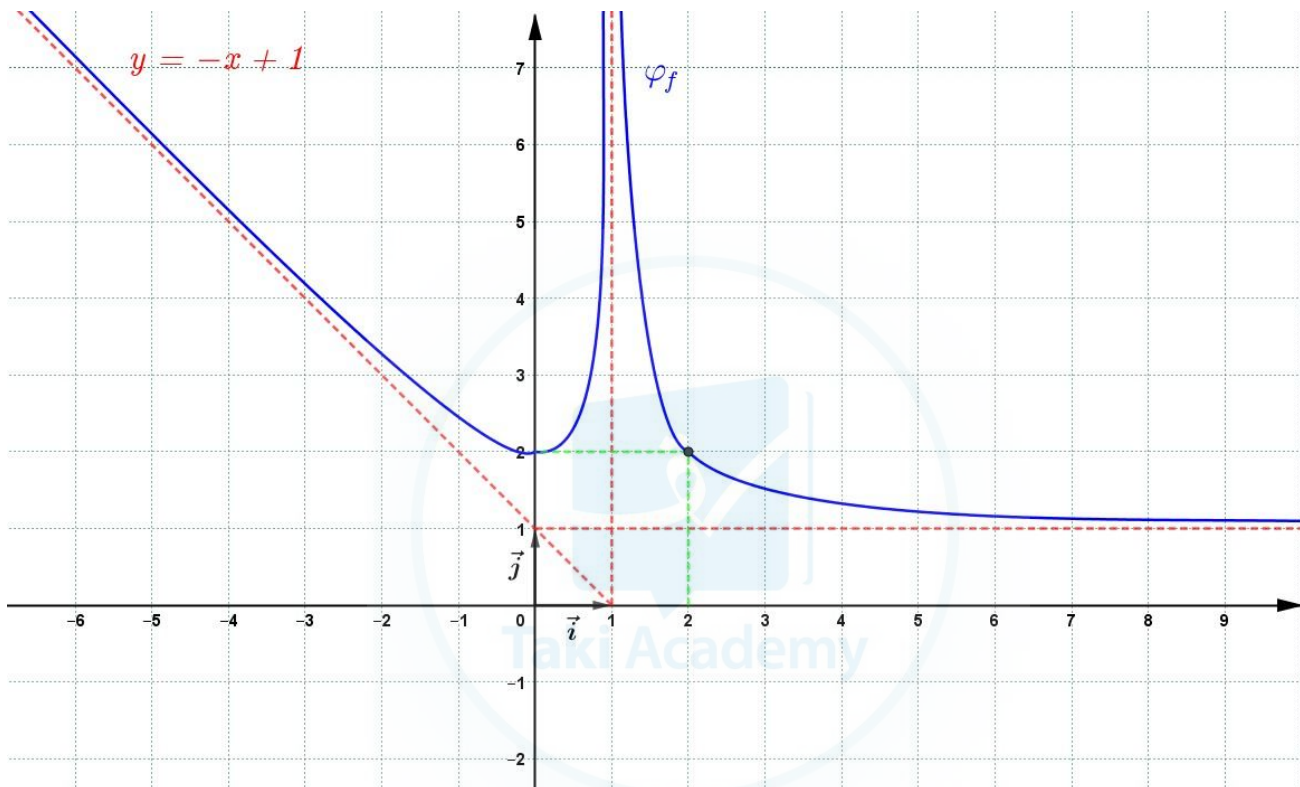
5 pts



La courbe (ζ_f) ci-dessous est celle d'une fonction définie sur $\mathbb{R} \setminus \{1\}$.

On admet que les droites d'équations :

$y = -x + 1$, $x = 1$ et $y = 1$ sont des asymptotes à (ζ_f)



1. Par une lecture graphique, déterminer :

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x), \lim_{x \rightarrow 1} f(x), \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{f(x)}{x} \text{ et } \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{f(x) - 2}$$

2. a) Dresser le tableau de variation de f

b) Déterminer $f(]-\infty; 1[)$ et $f(]1; +\infty[)$

3. Montrer que l'équation $f(x) = x + 1$ admet une unique solution α dans $]1, 2[$.

4. Soit la fonction définie sur \mathbb{R} par : $g(x) = \begin{cases} f \circ f(x) & \text{si } x \neq 1 \\ 1 & \text{si } x = 1 \end{cases}$

a) Déterminer $g(0)$; $g(2)$; $\lim_{x \rightarrow -\infty} g(x)$ et $\lim_{x \rightarrow +\infty} g(x)$,

b) Montrer que g est continue sur \mathbb{R} .



Nos Locaux

- | | | | | | | | |
|------------|---------------|--------------|-----------|----------|-----------|-------------|---------------|
| • Sahloul | • Mahdia | • Ezzahra | • Bardo | • Gafsa | • Siliana | • Zaghouan | • Sidi Bouzid |
| • Khezama | • Kasserine | • Tataouine | • Bizerte | • Tozeur | • Sfax | • Kairouane | • Medenine |
| • Msaken | • CUN | • El Aouina | • Nabeul | • kébili | • Béja | • Jendouba | • Djerba |
| • Monastir | • Ksar Hellal | • El Mourouj | • Kelibia | • Gabes | • Le Kef | | |