

NOM :
 PRENOM :
 ETABLISSEMENT :
 Date : 28/12/2021

Encadreur : M. Joseph-Desire ZEZE
 07 59 41 52 67
 zezejosephdesire@gmail.com
 Lieu : Centre de formation
 APTECH - CI

EVALUATION MATHÉMATIQUE

Exercice 1 Synthèse graphique / Tableau de Variation (calculatrice autorisée)

Soit f une fonction de $\mathbb{R}$ vers $\mathbb{R}$ dont voici le tableau de variation incomplet. Et sa courbe représentative (On précise que l'on n'a pas la formule explicite de f)

x	$-\infty$	0	1	e	
$f'(x)$					
$f(x)$		$+\infty$			
	-3		$\frac{1}{e}$		
Signature de f					

Données

- $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$ et $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x)}{x} = 0$
- $f(-e) = -1$ et $f^{-1}(-\pi) = -\frac{1}{\pi}$
- $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = \lim_{x \rightarrow e} f(x) = +\infty$
- f réalise une bijection de $]e; +\infty[$ vers $\mathbb{R}$
- $f'_g(1) \neq f'_d(1)$ (et $f'_g(1), f'_d(1) \in \mathbb{R}$)
- 0 a pour antécédent e^2 et $-\frac{1}{4}$
- $\lim_{x \rightarrow e^2} \frac{f(x) - f(e^2)}{x - e^2} = 2$

Question

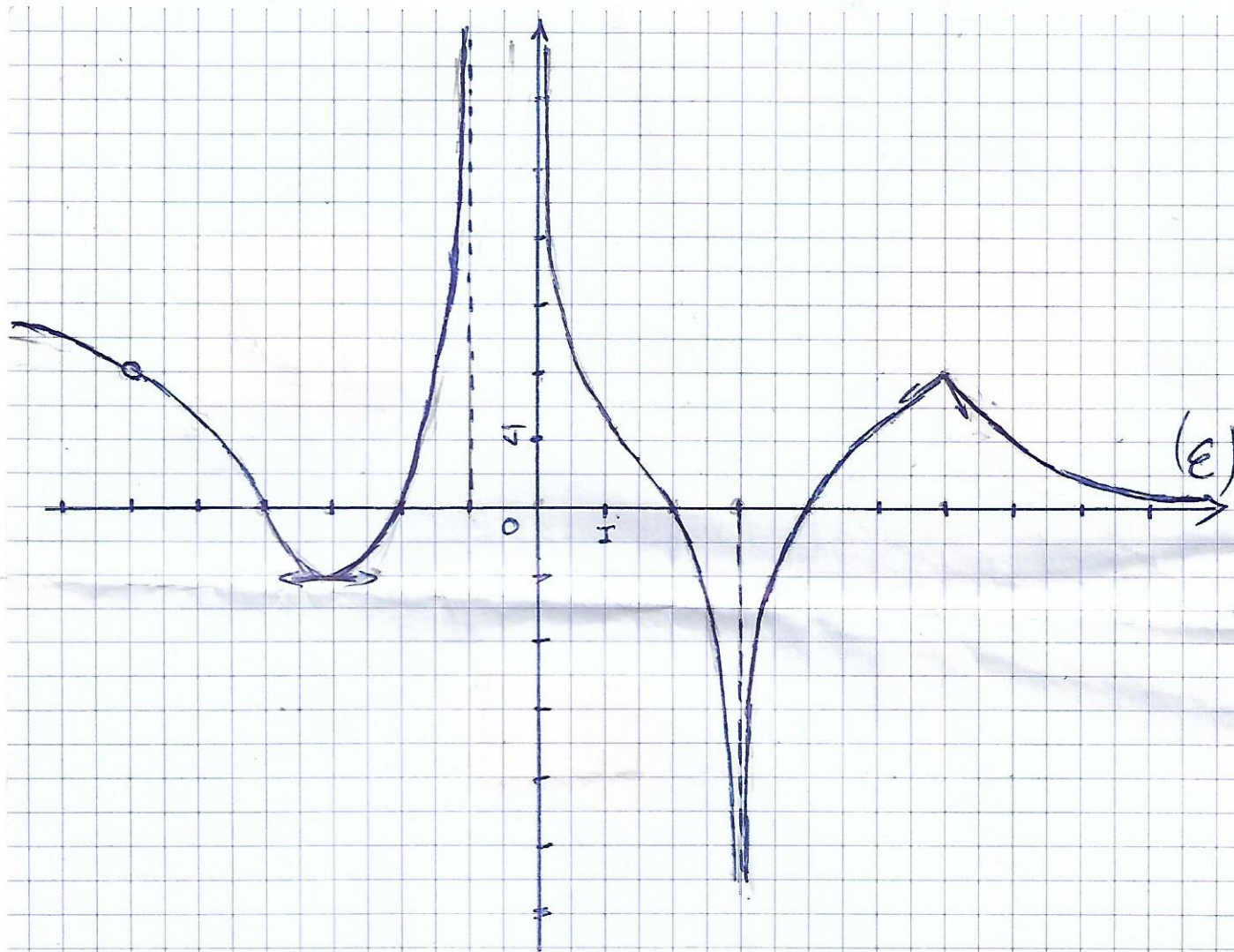
(/20)

- 0) Compléter le tableau de Variation à partir des données ci-dessous
- 1) Donner le domaine de définition (D_f) sur $\mathbb{R}$ et sur $\mathbb{R}_+^*$.
 - 2) Donner l'ensemble de dérivabilité de f ($D_{f'}$) sur $\mathbb{R}$
 - 3) f est-elle continue en $-e, -\frac{1}{\pi}, 0, 1, \sqrt{e}$?
 - 4) f est-elle dérivable en $-e, -\frac{1}{\pi}, 0, 1, \sqrt{e}$?
 - 5) Dans les (b) cas où c'est possible, f est-elle prolongeable par continuité en $-e, -\frac{1}{\pi}, 0, 1, \sqrt{e}$
 - 6) Donner toutes les branches infinies éventuelles (Asymptotes verticales, Asymptotes obliques, Asymptotes horizontales, Branches paraboliques)
 - 7) Donner les solutions de l'équation $f'(x) = 0$
 - 8) L'équation $f(x) = 0$ a combien de solution sur $\mathbb{R}$? S'il en existe lesquels ? S'il en existe les placer sous le TV (les entourer).
 - 9) $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = ?$; $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = ?$; $\lim_{x \rightarrow \sqrt{e}} f(x) = ?$
 - 10) $f'(\frac{1}{e}) = ?$; $f(e^2) = ?$; $f(\frac{1}{2}) > 0 ?$; $f'(e^2) = ?$; Donner le signe de $f(x)$
 - 11) E admet-elle un point anguleux ? si oui où ?
 - 12) déterminer $f(0; \sqrt{e}]$
 - 13) f est-elle monotone sur $]-\infty, 0[$? sur $]0; \sqrt{e}[$? sur $]1, +\infty[$?
 - 14) f réalise-t-elle une bijection sur $]1, +\infty[$?
 - 15) Donner l'équation de la tangente à E en $-e$ et en e^2 .
 - 16) Comparer $f(2021)$ et $f(2022)$.
 - 17) Donner le signe de f en complétant la dernière ligne du TV
 - 18) Soit h la restriction de f à $]1; +\infty[$. Donner le TV de h^{-1}
 - 19) déterminer $(h^{-1})'(0)$
 - 20) Faire une esquisse de (E) sur le papier millimétré (approximative) Unité graphique 2cm.
- à prendre soin de tracer les asymptotes et de relater toutes les caractéristiques graphiques

Exercice 2 Synthèse graphique / Courbe Représentative

Soit f une fonction de $\mathbb{R}$ vers $\mathbb{R}$ dont voici la courbe représentative (C) dans $\mathcal{R}(O, \vec{i}, \vec{j})$ ($1\text{u} = 1\text{cm}$).

(On précise que l'on n'a pas la formule explicite de f).



Questions

- 1) À partir de la représentation graphique ci-dessus donner le domaine de définition de f (D_f)
- 2) f est-elle continue sur $\mathbb{R}$, sur $\mathbb{R}_+^*$, sur $]0; 3[$?
- 3) f est-elle dérivable sur $]-\infty; -1[$, sur $]0; 3[$; $]3; +\infty[$?
- 4) ... est-elle continue en $-6, -3; 3, 6$?
- 5) f est-elle dérivable en $-6, -3; 3, 6$?

- 6) f est-elle prolongeable par continuité en $-6, -1, 3, ?$
- 7) Quelle interprétation graphique peut-on faire en $6, -3$?
- 8) Donner toutes les Branches infinies éventuelles (Asymptote, Branches Paraboliques)
- 9) Donner les solutions de l'équation $f(x) = 0$
- 10) $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = ?$ $\lim_{x \rightarrow -\infty} \left(\frac{1}{x} \cdot f(x)\right) = ?$ $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = ?$ $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = ?$
- $\lim_{x \rightarrow -6} f(x) = ?$ $\lim_{x \rightarrow 3} f(x) = ?$ $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = ?$ $\lim_{x \rightarrow -1} f(x) = ?$

$$\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = ?$$

11) A-t-on $f'_g(6) = f'_d(6)$? que peut-on conclure.

12) Déterminer $f(20, 3[)$

13) f réalise-t-elle une bijection sur $]0, 3[$? sur $]3, +\infty[$

14) Donner l'équation de la tangente à (C) en -3

15) Déterminer le nombre de solutions de l'équation $f(x) = 3$; $f(x) = 2$

16) Donner le signe de f .

17) En supposant que l'on ait prolongé par continuité f en -6 de sorte que $f(-6) = 2$. Donner le tableau de variation complet de f .