

Lycée secondaire Ibn Khaldoun Rades	Devoir de synthèse n°1 Mathématiques	Année Scolaire 2009-2010 Durée : 2h
3 ^{ème} EG ₁		

Exercice n°1: (3 points)

Répondre par vrai ou faux pour chacune des questions suivantes. Indiquer sur la copie le numéro de la question correspondante à la réponse choisie. **Aucune justification n'est demandée.**

- 1) Soit U une suite arithmétique. La suite V définie pour tout $n \in \mathbb{N}$ par $V_n = 2^{U_n}$ est géométrique.
- 2) $\frac{1}{2} + \left(\frac{1}{2}\right)^2 + \left(\frac{1}{2}\right)^3 + \dots + \left(\frac{1}{2}\right)^{10} = 2^{10} - 1$
- 3) La droite d'équation $x = 1$ n'est pas une asymptote verticale à la courbe de la fonction définie par $f(x) = 2 + \frac{3}{x+1}$.
- 4) La fonction f définie par $f(x) = x^2 + 2x + 1$ admet une asymptote horizontale au voisinage de $+\infty$ et $-\infty$.

Exercice n°2: (5 points)

La série suivante donne la taille en cm des 550 nourrissons nés dans une maternité dans l'année.

Taille x_i	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56
Nombre	20	31	52	56	65	90	80	82	38	18	9	9

- 1) Donnez les différents indices de position et de dispersion de cette série.
(mode ; étendue ; moyenne ; médiane ; variance et écart-type).
- 2) Calculer le Premier quartile et troisième quartile.
- 3) Dessinez la boîte de dispersion de cette série.

Exercice n°3: (6 points)

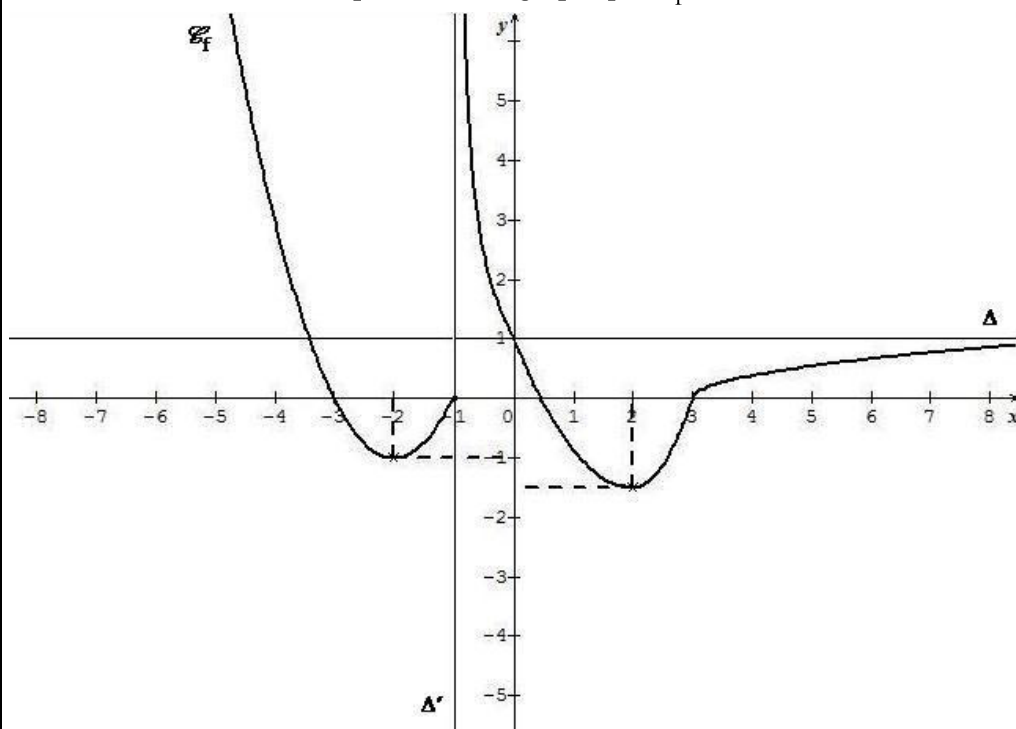
Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$ par : $f(x) = \frac{-x^2 + 2x + 1}{x+1}$

On appelle $\mathcal{C}_f$ sa courbe représentative dans le plan muni d'un repère orthogonal.

- 1) Déterminer $\lim_{x \rightarrow -1^+} f(x)$ et $\lim_{x \rightarrow -1^-} f(x)$. Qu'en déduit-on pour la courbe de $\mathcal{C}_f$?
- 2) Montrer que pour tout $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$ on a $f(x) = -x + 3 - \frac{2}{x+1}$
- 3) Déterminer $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ et $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$.
- 3) Montrer que la courbe $\mathcal{C}_f$ admet une asymptote Δ d'équation $y = -x + 3$.
- 4) Etudier les positions relatives de la courbe $\mathcal{C}_f$ et de Δ .

Exercice n°4: (6 points)

Soit la fonction f dont la représentation graphique $\mathcal{C}_f$ est la suivante :



On admet que f admet une branche parabolique au voisinage de $-\infty$ et deux asymptotes Δ et Δ'

A partir d'une simple lecture graphique :

- 1) Déterminer l'ensemble de définition de f
- 2) Déterminer $f(-2)$ et $f(3)$
- 3) Déterminer $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$, $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$, $\lim_{x \rightarrow -1^+} f(x)$, $\lim_{x \rightarrow -1^-} f(x)$.
- 4) Donner une interprétation graphique de chacun des résultats
- 5) Déterminer, graphiquement, le nombre de solutions de l'équation : $f(x) = 0$
- 6) Représenter la courbe représentative de $-f$