

Lycée secondaire Ibn Khaldoun Radès 3^{ème} année EG	Devoir de synthèse n°1 Mathématiques	Année Scolaire 2008 -2009 Durée : 2h
Page à compléter et à rendre avec la copie		
Nom et Prénom: Classe : N°:		

Exercice n°1: (5 Points) **sans justification**

Pour chacune des six affirmations, cocher la bonne réponse.

Soit la suite U définie sur IN par $U_n = 4 - 5n$ est :	<input type="checkbox"/> Arithmétique <input type="checkbox"/> Géométrique <input type="checkbox"/> Ni arithmétique ni géométrique												
La limite de la suite géométrique U définie sur IN par $U_n = 2(\sqrt{-5})^n$ est :	<input type="checkbox"/> $+\infty$ <input type="checkbox"/> 0 <input type="checkbox"/> $-\infty$ <input type="checkbox"/> N'existe pas												
La limite de la suite arithmétique définie sur IN par $U_n = \frac{2-3n}{2}$ est égale à :	<input type="checkbox"/> $+\infty$ <input type="checkbox"/> $-3/2$ <input type="checkbox"/> $-\infty$ <input type="checkbox"/> N'existe pas												
On donne le tableau suivant <table border="1" style="margin: 10px auto; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td style="padding: 2px 5px;">Xi</td> <td style="padding: 2px 5px;">5</td> <td style="padding: 2px 5px;">6</td> <td style="padding: 2px 5px;">7</td> <td style="padding: 2px 5px;">9</td> <td style="padding: 2px 5px;">10</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px 5px;">Yi</td> <td style="padding: 2px 5px;">10</td> <td style="padding: 2px 5px;">20</td> <td style="padding: 2px 5px;">40</td> <td style="padding: 2px 5px;">20</td> <td style="padding: 2px 5px;">10</td> </tr> </table> Le point moyen G est :	Xi	5	6	7	9	10	Yi	10	20	40	20	10	<input type="checkbox"/> G (20 ; 7,4) <input type="checkbox"/> G (7,4 ; 20) <input type="checkbox"/> G (7,2 ; 20)
Xi	5	6	7	9	10								
Yi	10	20	40	20	10								
Soit $f(x) = \frac{3x^5 - 3x + 2}{-x^6 + x^3 - 1}$ Alors :	<input type="checkbox"/> $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 3$ <input type="checkbox"/> $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$ <input type="checkbox"/> $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 0$ <input type="checkbox"/> $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = -\infty$												

Exercice n°2: (5 Points)

Soit la fonction f définie sur $\mathbb{R} \setminus \{3\}$ par $f(x) = \frac{x^2 - 4x + 5}{x - 3}$

- 1) Vérifier que pour tout $x \in \mathbb{R} \setminus \{3\}$ $f(x) = x - 1 + \frac{2}{x - 3}$
- 2) Calculer les limites de f en 3^+ , en 3^- , en $+\infty$ et en $-\infty$.
- 3) Préciser les asymptotes à la courbe de f en justifiant la réponse
- 4) soit D la droite d'équation $y = x - 1$
 - a) Montrer que D est une asymptote oblique à la courbe de f
 - b) Etudier la position relative de la courbe de f par rapport à la droite D.

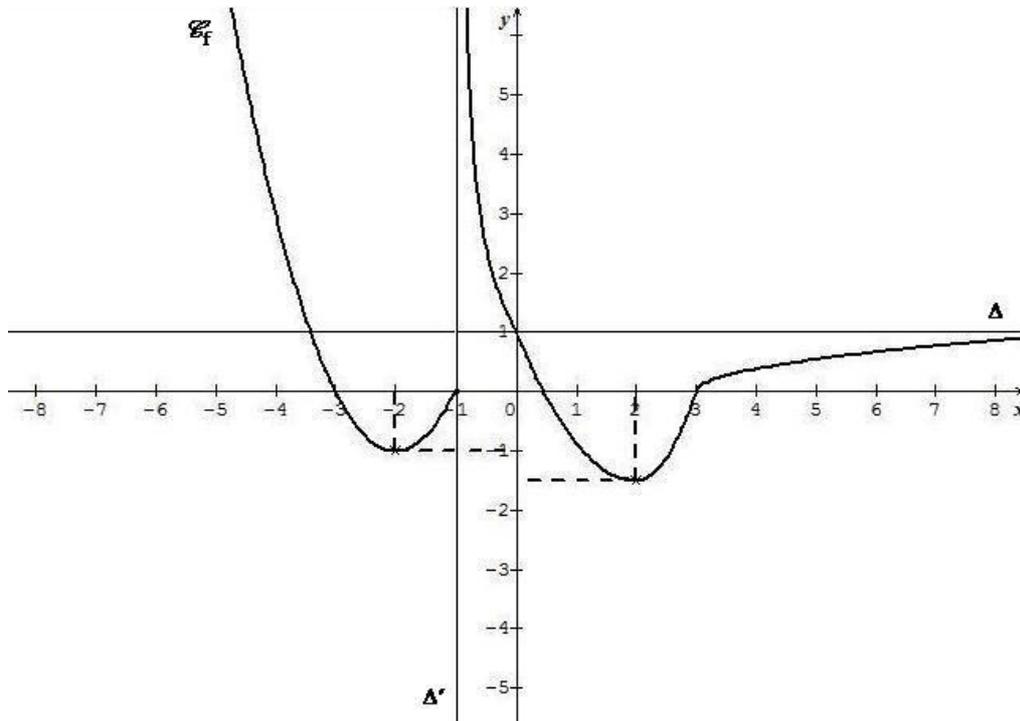
Exercice n°3: (5 Points)

Soit la suite U définie sur \mathbb{N} par $U_0 = 3$ et $U_{n+1} = \frac{1}{3}U_n + \frac{4}{3}$

- 1) Calculer $U_1 ; U_2$
- 2) On pose $V_n = U_n - 2$
 - a) Montrer que la suite V est géométrique.
 - b) Exprimer V_n en fonction de n . En déduire U_n en fonction de n .
 - c) Déterminer $\lim_{n \rightarrow +\infty} V_n$ et $\lim_{n \rightarrow +\infty} U_n$.

Exercice n°4: (5 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 $-f$

Ben travail