

Devoir de synthèse N° 1

Classes : 3 EG 1+2

Date : le 6/12/2010

Durée : 2h

Exercice N°1 : (3 points)

Dans la série statistique ci-contre, deux valeurs ont été effacées

x_i	8,2	7,4		6,1	9
y_i	15	12,1	16,3		12

On connaît, par contre, le point moyen G par ses coordonnées : $x_G = 7,5$ et $y_G = 12,6$.

Trouver les valeurs manquantes x_3 et y_4

Exercice N°2 : (6 points)

Au premier Janvier 2000, une ville compte 50.000 habitants, chaque année la population augmente de 2% et 1000 nouveaux habitants viennent s'installer définitivement dans cette ville. On note U_n le nombre d'habitants après n années.

1) a/ Calculer U_1

b/ Vérifier que $U_{n+1} = \frac{102}{100} U_n + 1000, \forall n \in \mathbb{N}$

2) On pose $V_n = U_n + 50000$

a/ Montrer que (V_n) est une suite géométrique de raison $(1,02)$

b/ Exprimer V_n en fonction de n et calculer $\lim_{n \rightarrow +\infty} V_n$

c/ Exprimer U_n en fonction de n

d/ Calculer la population de la ville en 2010

Exercice N°3 : (5 points)

Soit la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = \begin{cases} \frac{x-1}{\sqrt{x}-1} & \text{si } x > 1 \\ \frac{3x^2-x}{x} & \text{si } x \leq 1 \end{cases}$

1) Calculer $\lim_{x \rightarrow 1^+} f$ et $\lim_{x \rightarrow 1^-} f$

2) a/ Calculer $\lim_{x \rightarrow 1^+} \lfloor f(x) \rfloor$ et $\lim_{x \rightarrow 1^-} \lfloor f(x) \rfloor$

b/ f est-elle continue à droite en 1 ? à gauche en 1 ?

Exercice N°4 : (6 points)

La figure ci-contre représente une fonction f .

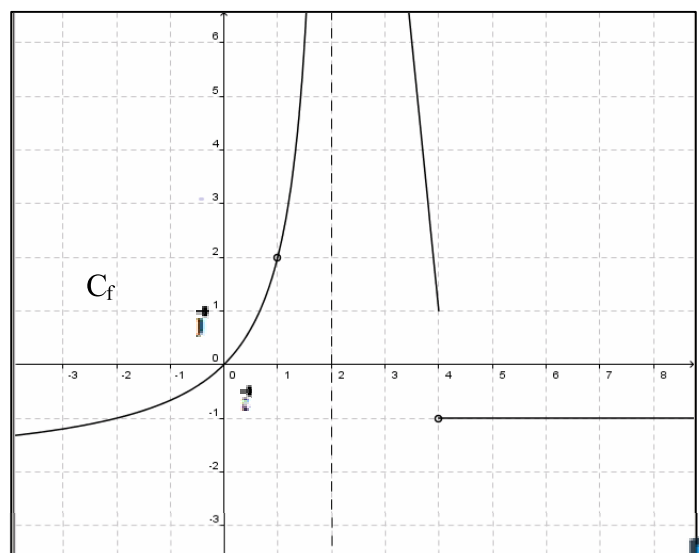
1) Trouver la limite de f en a dans chaque cas.

Si la limite n'existe pas, dire pourquoi.

a/ $a = 1$	b/ $a = -2$
c/ $a = 4$	d/ $a = 6$

2) Dire si f est continue en a . Si elle ne l'est pas, dire pourquoi.

a/ $a = 1$	b/ $a = 2$
c/ $a = 4$	d/ $a = 6$



3) Dire si f est continue sur l'intervalle indiqué

a/ $[-2,0]$	b/ $]1,3[$
c/ $[3,5, 4]$	d/ $[4,6[$

