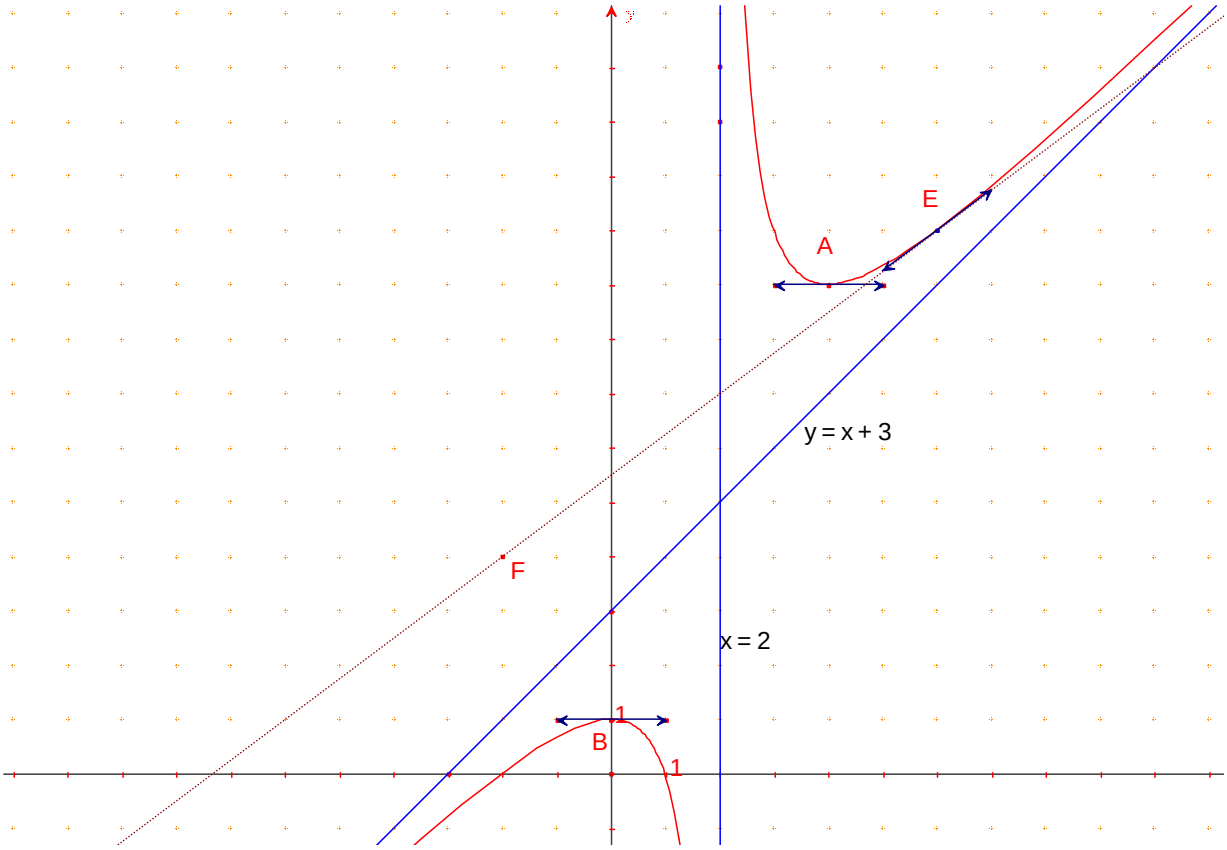
L.S.B.Amri	Devoir de synthèse N°2	Sai Fethi
3 E.G	Mathématiques 2H	5/03/2007

Exercice 1(11 points) :

La courbe (C) ci-dessous est celle d'une fonction f.



A) Par lecture graphique donner :

1) L'ensemble de définition D de f.

2) $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$, $\lim\limits_{x\to-\infty}(f(x)-x-3)$, $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$ *et* $\lim\limits_{x\to+\infty}(f(x)-x-3)$.

3) $\lim\limits_{x\to 2^+} f(x)$ *et* $\lim\limits_{x\to 2^-} f(x)$.

4) $f'(0)$ *et* $f'(4)$.

5) **Montre que la droite (EF) a pour équation** $y=\frac{3}{4}x+\frac{11}{2}$.

En déduire la valeur de $f'(6)$.

B) **La fonction f est définie sur D par :** $f(x)=\frac{x^2+x-2}{x-2}$.

1) **Montrer que pour tout** $x \in D : f(x) = x + 3 + \frac{4}{x-2}$.

2) **Montrer que** *pour tout* $a \in D$ $f'(a) = 1 - \frac{4}{(a-1)^2}$

3) **Déterminer les coordonnées des points de la courbe (C) où la tangente est une droite parallèle à la droite D : y = -3x+1.**

Exercice 2(3 points) :

Montrer par récurrence que pour tout $n \in \mathbb{N}^*$ **on a :**

$$1^2 + 2^2 + \ldots + n^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}.$$

Exercice 3(6 points) :

Dans un sac se trouvent cinq boules vertes numérotées de 1 à 5 et quatre boules rouges numérotées de 1 à 4.
On tire successivement et sans remise trois boules du sac.

1) **Déterminer le nombre de tirages possibles.**
2) **Déterminer le nombre de tirages ne contenant que des boules vertes.**
3) **Déterminer le nombre de tirages contenant au plus deux boules vertes.**
4) **Déterminer le nombre de tirages contenant exactement une boule verte et une boule numérotée 2.**

Bon Travail