

<b>DEVOIR MAISON 10</b>		
<b>Enseignant</b> : GREAU D.	<b>Nom</b> :	<b>Note</b> :
<b>Classe</b> : 1S2	<b>Prénom</b> :	
<b>Date</b> : A rendre avant le 20/05/2011		

$$f(x) = \frac{x^2 + 3x - 5}{3 - 2x}$$

**Exercice 1:**

14 points

Soit  $f$  la fonction définie sur  $\mathbb{R} - \left\{ \frac{3}{2} \right\}$  par :

1. Étudier les variations de  $f$  sur son domaine de définition.

2. Limite de  $f$  en  $\frac{3}{2}$  :

a. Déterminer le signe de  $3 - 2x$  selon les valeurs de  $x$ .

b. En déduire les limites de  $f$  en  $\frac{3}{2}$ .

c. Que peut-on en déduire ?

3. Limite de  $f$  à l'infini :

a. Déterminer les limites de  $f$  en  $+\infty$  et en  $-\infty$ .

b. Montrer qu'il existe trois réels  $a$ ,  $b$  et  $c$  tels que :

$$f(x) = ax + b + \frac{c}{3 - 2x}$$

c. Étudier la limite de  $[f(x) - (ax + b)]$  en  $+\infty$  et en  $-\infty$ .

d. Que peut-on en déduire ?

4. Positions relatives de  $\Delta : y = ax + b$  et de  $C_f$  la courbe de la fonction  $f$

a. Pour tout réel  $x \neq \frac{3}{2}$ , étudier le signe de  $f(x) - (ax + b)$ .

b. En déduire les positions relatives de  $\Delta$  et  $C_f$ .

5. Tracer la courbe représentative de la fonction  $f$  dans un repère ainsi que ses éventuels asymptotes.

**Exercice 2:**

6 points

Déterminer les limites suivantes :

1.

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x - 5}{x^2 - 1}$$

2.

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x + x^2}{x - x^2}$$

3.

$$\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{6x + 1}{x - 2}$$

4.

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 + x + 1000\sqrt{x}}{1 + x}$$