DEVOIR BILAN 2		
Enseignant : GREAU D. **Classe** : TS2 **Date** : 10/10/2011	**Nom** : **Prénom** :	**Note** :

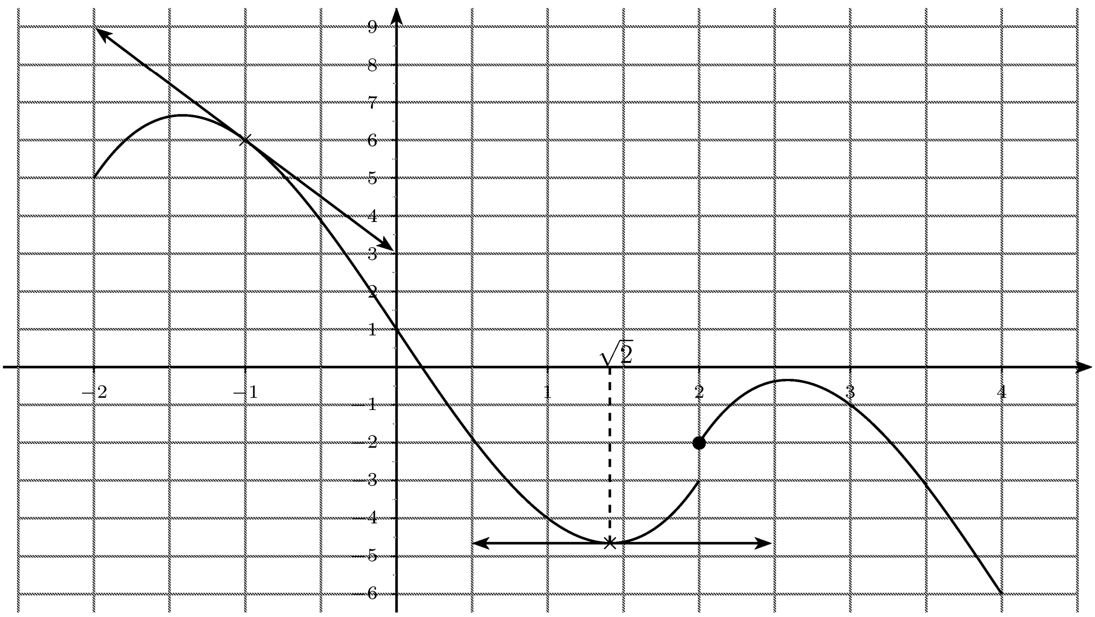
Exercice 1: 4 points

Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par

$$f(x) = \begin{cases} -x^2 - 6x - 1 & \text{si} \quad x \in]-\infty\ ;\ -1] \\ 1 - 3x & \text{si} \quad x \in]-1\ ;\ 1] \\ \dfrac{1}{x} - 2 & \text{si} \quad x \in]1\ ;\ +\infty[\end{cases}$$

1. Déterminer $\lim\limits_{x \to -1^-} f(x)$, $\lim\limits_{x \to -1^+} f(x)$ et $f(-1)$.
2. En déduire si la fonction f est continue en -1.
3. Déterminer $\lim\limits_{x \to 1^-} f(x)$, $\lim\limits_{x \to 1^+} f(x)$ et $f(1)$.
4. En déduire si la fonction f est continue en 1.

Exercice 2: 4 points



A l'aide de la représentation graphique de la fonction f définie sur $[-2; 4]$, répondre **sans justification** aux questions suivantes :

a. Déterminer l'image de -1, 0 et 2.

b. Déterminer le nombre dérivé de f en -1 et $\sqrt{2}$.

c. Déterminer l'équation de la tangente à la courbe au point $A(-1; 6)$.

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

e. La fonction f est-elle continue sur $[-2; 4]$?

Exercice 3: 6 points

Soit f la fonction définie su $\mathbb{R}$ par $f(x) = x^3 - 4x^2 + 2x - 1$

1. Étudier les limites de f aux bornes de son domaine de définition.
2. Déterminer les variations de la fonction f.
3. En déduire que l'équation $f(x) = 0$ admet une unique solution α sur $\mathbb{R}$.
4. Donner une valeur approchée de α à 10^{-2} près.

On notera que :

$$f\left(\frac{4-\sqrt{10}}{3}\right) = \frac{-83+20\sqrt{10}}{27}$$

Exercice 4: 6 points

Soit g la fonction définie par $g(x) = \dfrac{-2x^2 - 3x + 1}{2x + 1}$

1. Déterminer le domaine de définition de la fonction g.
2. Étudier les limites de g aux bornes de son domaine de définition.
3. Montrer que la courbe représentative C_g de la fonction g admet une asymptote oblique Δ dont on précisera l'équation.
4. Étudier les positions relatives de C_g et Δ.