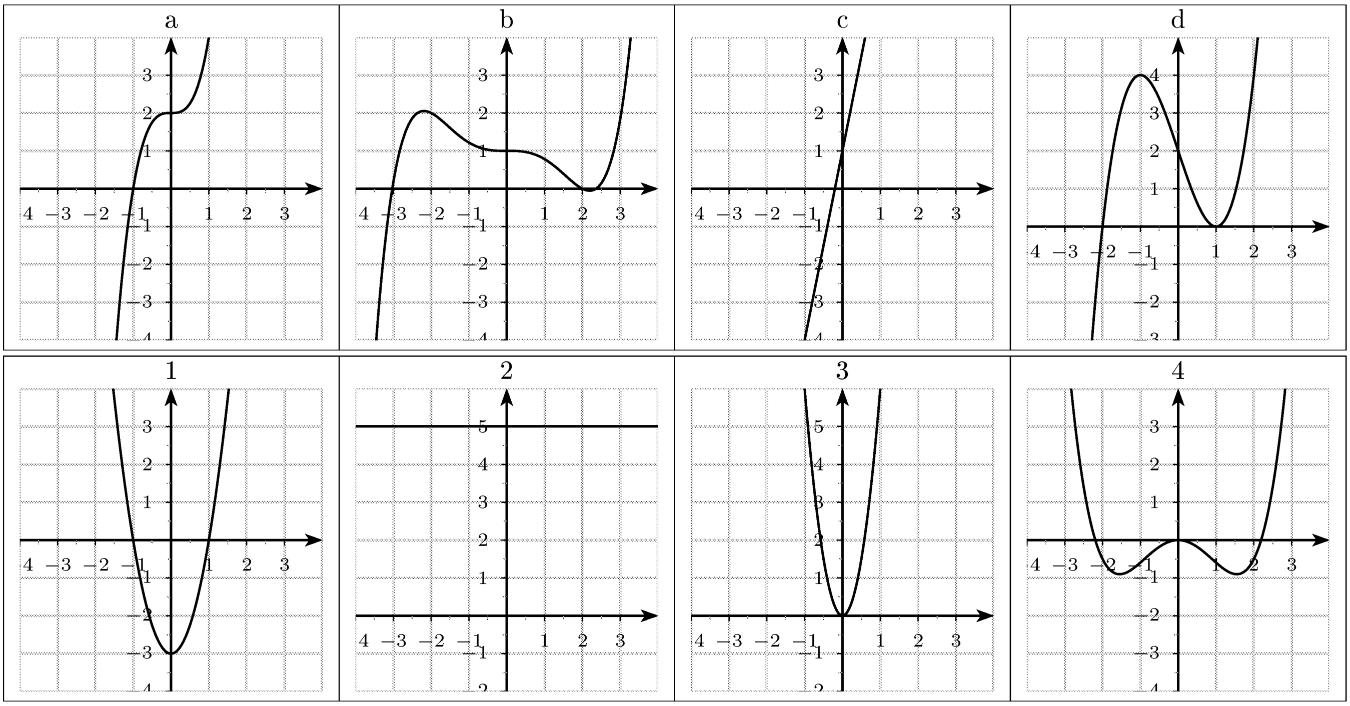
# DEVOIR BILAN 7

| | | |
|---|---|---|
| **Enseignant :** GREAU D.<br>**Classe :** 1S2<br>**Date :** 19/03/2012 | **Nom :**<br>**Prénom :** | **Note :** |

**Exercice 1:** 4 points

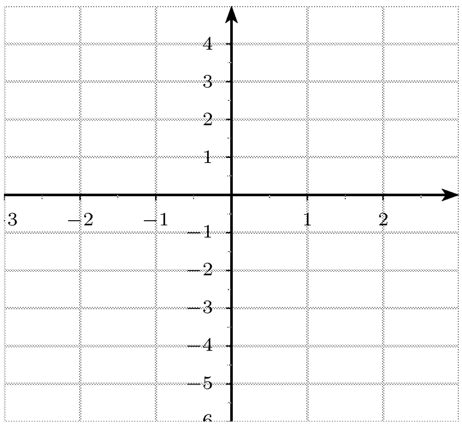
Les huit courbes suivantes représentes quatre fonctions (a, b, c et d) et et leurs fonctions dérivées (1, 2, 3 et 4) dans un ordre arbitraire. Associer à chaque fonction sa fonction dérivée :




**Exercice 2:** 4 points

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

1. Étudier les variations de $f$.
2. Déterminer les extremums locaux de $f$.
3. Déterminer un encadrement de $f(x)$ pour $x \in [0; 2]$ puis pour $x \in [-1; 1]$.
4. Tracer la représentation graphique de la fonction $f$ dans le repère ci-dessous pour $x \in [-1; 2]$ :



**Exercice 3:** 4 points

Cet exercice est un questionnaire à choix multiples.

Aucune justification n'est demandée.

Pour chacune des questions, quatre réponses sont proposées. Une seule est exacte.

Chaque réponse exacte rapporte 1 point. Une réponse fausse enlève 0,5 point. L'absence de réponse n'enlève aucun point.

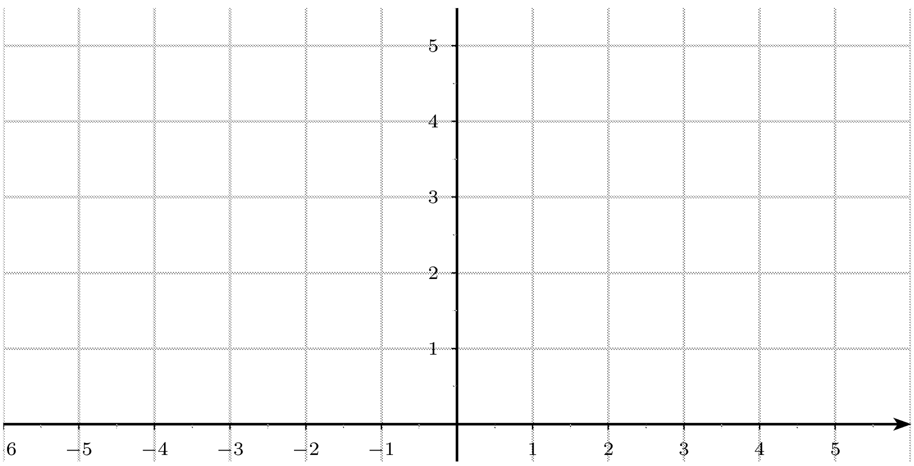
*Pour chacune des quatre questions, indiquer sur la copie le numéro de la question et recopier la réponse exacte.*

| | Questions | Réponse A | Réponse B | Réponse C | Réponse D |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Soit $f$ une fonction dérivable sur $\mathbb{R}$ tel que $f'(2) = -2$ et $f(2) = 1$. La tangente à la courbe représentative de la fonction $f$ au point d'abscisse 2 est : | $y = -2x + 1$ | $y = -2x - 1$ | $y = x - 2$ | $y = -2x + 5$ |
| 2 | Soit $f$ une fonction dérivable sur $\mathbb{R}$. Si $f'(x) \geq 0$ pour $x \in [-2; 6]$ alors | $f$ est croissante sur $[-2; 6]$ | $f$ est positive sur $[-2; 6]$ | $f$ est négative sur $[-2; 6]$ | $f$ est décroissante sur $[-2; 6]$ |
| 3 | La fonction $f$ définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = x^3 + x$ | $f$ est positive sur $\mathbb{R}$ | $f$ est décroissante sur $\mathbb{R}$ | $f$ est positive sur $[0; +\infty[$ | $f'(0) = 0$ |
| 4 | Soit $f$ une fonction dérivable sur $\mathbb{R}$ tel que $f'(1) = 0$ | 1 est le maximum de $f$ | $f(1)$ peut-être un extremum de $f$ | $f(1) = 0$ | $f(1)$ est le minimum de $f$ |

**Exercice 4:** 8 points

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

1. Étudier le signe de $f$.
2. En déduire que 0 est un minimum global de la fonction $f$.
3. Montrer que pour tout réel $x$, $f'(x) = \dfrac{4x^2 - 6x - 4}{(x^2 + 1)^2}$
4. En déduire les variations de $f$.
5. Montrer que $f(x) \leq 5$ pour tout réel $x$.
6. En déduire que 5 est un maximum global de la fonction $f$.
7. Tracer la représentation graphique de la fonction $f$ dans le repère ci-dessous pour $x \in [-5; 5]$ :




8. Déterminer l'équation de la tangente $T$ à la courbe de fonction $f$ au point d'abscisse 1.
9. Tracer cette tangente dans le repère ci-dessus.