



Sujet blanc, contrôle 3

Le barème est donné à titre indicatif. Une attention particulière à la qualité de la présentation de la copie et à la clarté des raisonnements est attendue. **Calculatrice interdite.**

Exercice 1. (4 points). Développer et simplifier les expressions suivantes.

$$A_1 = 3(4x + 7) + 4(2x - 9)$$

$$A_2 = \left(4x - \frac{7}{6}\right) \left(4x + \frac{7}{6}\right)$$

$$A_3 = \left(\frac{x}{3} - 5\right) \left(\frac{x}{6} + 3\right) - (x - 9) \left(2x - \frac{1}{3}\right)$$

$$A_4 = (x + 2)^2 - (3x - 5)^2.$$

Exercice 2. (4 points). Factoriser les expressions suivantes.

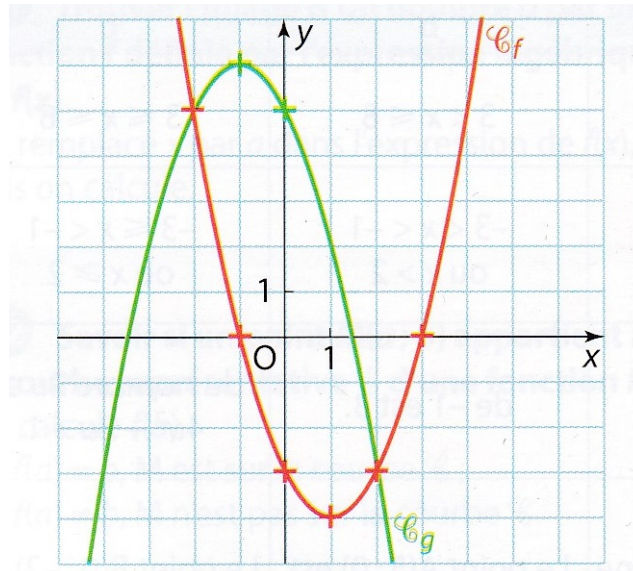
$$B_1 = 4x^2 - 25$$

$$B_2 = 32x^2 - 40x$$

$$B_3 = 9x^2 + 42x + 49$$

$$B_4 = x^2 - 16 + (x - 4)(5x + 7).$$

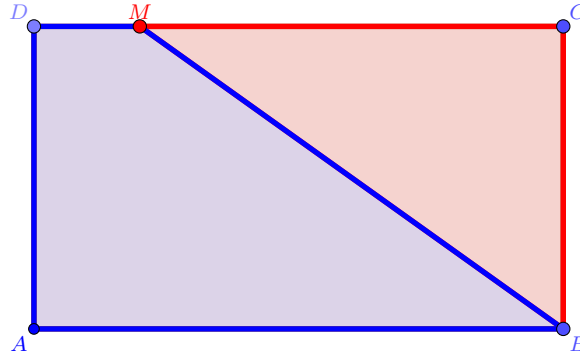
Exercice 3. (5 points). On considère deux fonctions f et g définies sur \mathbb{R} dont les courbes représentatives sont données par le graphique suivant.



1. Résoudre graphiquement $f(x) = g(x)$.
2. Résoudre graphiquement $g(x) = 5$.
3. Résoudre graphiquement $f(x) < 0$.
4. Résoudre graphiquement $g(x) < f(x)$.
5. Résoudre graphiquement $f(x) \geq g(x)$.
6. Dresser le tableau de signe de $f(x) - g(x)$.



Exercice 4. (7 points). On considère le rectangle $ABCD$ suivant vérifiant $AB = 7\text{cm}$ et $BC = 4\text{cm}$.



Soit M un point du segment $[CD]$ et on pose x la longueur DM , $x = DM$. Soit f la fonction qui à toute valeur x associe $f(x)$ l'aire du triangle BCM .

1. Préciser I , l'ensemble de définition de f .
2. Exprimer $f(x)$ pour tout $x \in I$.
3. Soit $g(x)$ l'aire du trapèze $ABMD$. Exprimer $g(x)$ en fonction de $f(x)$ et de l'aire du rectangle $ABCD$.
4. En déduire $g(x)$ en fonction de x , pour tout $x \in I$.
5. On souhaite savoir pour quelle valeur de x , l'aire du trapèze $ABMD$ est égale au double de l'aire du triangle BCM . Traduire ce problème en une équation d'inconnue x .
6. (2 points) Résoudre cette équation.