



Math93.com

# Devoir Surveillé n°3

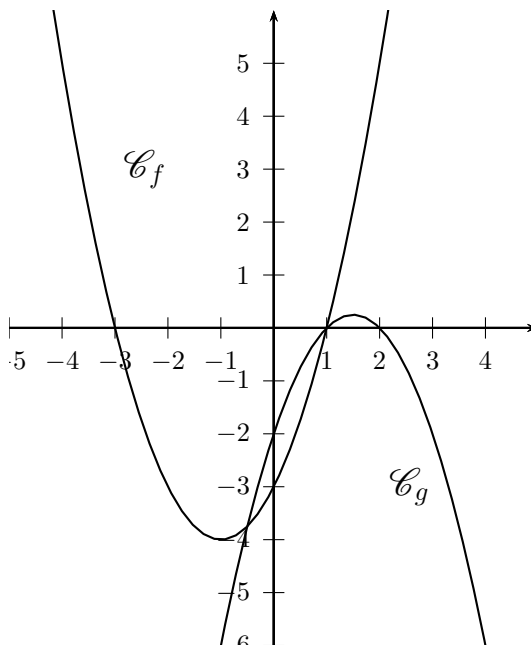
**Seconde**  
**Expressions algébriques**  
 Durée 1 heure - Coeff. 5  
 Noté sur 20 points

*L'usage de la calculatrice est autorisé.*

## Exercice 1. Équations

**6 points**

On considère dans un repère orthonormé,  $\mathcal{C}_f$  et  $\mathcal{C}_g$ , les courbes représentatives de deux fonctions  $f$  et  $g$  définies sur  $\mathbb{R}$ .



- [1,5 point] Résoudre graphiquement l'équation  $(E_5) : f(x) = 2$  en expliquant brièvement la méthode utilisée.
- [1 point] Les fonctions  $f$  et  $g$  sont données par les expressions suivantes :

$$(x - 1)(x + 3) \text{ et } (2 - x)(x - 1).$$

Comment peut-on reconnaître l'expression de  $f$  et celle de  $g$  sans utiliser la calculatrice ?

- [1,5 point] Résoudre graphiquement l'équation  $(E_6) : f(x) = g(x)$  en expliquant brièvement la méthode utilisée.
- [2 points] Résoudre algébriquement l'équation  $(E_6) : f(x) = g(x)$ .

## Exercice 2. Équations

**3,5 points**

Résoudre, pour  $x$  réel, les équations suivantes :

- $(E_7) : \frac{4}{2-x} = \frac{x+2}{2-x}$ .
- $(E_8) : \frac{x^2 - 5}{x + \sqrt{5}} = 0$ .

**Exercice 3. Choisir une forme adaptée****10,5 points**Soit une fonction  $f$  définie sur  $\mathbb{R}$  par

$$f(x) = (x - 2)(3 - 5x) + 4(-2 + x)^2$$

**1. Écrire et transformer :****1. a. [1 point]** Montrer que pour tout réel  $x$  :

$$f(x) = -x^2 - 3x + 10.$$

**1. b. [1 point]** Factoriser  $f(x)$ .**1. c. [1 point]** Montrer que pour tout réel  $x$  :*[Bonus +1 point] si obtenue à partir de la forme développée 1a).*

$$f(x) = -\left(x + \frac{3}{2}\right)^2 + \frac{49}{4}$$

**2. [7,5 point] Choisir l'expression la plus adaptée pour répondre aux questions suivantes :****2. a. [1,5 point]** Calculer  $f(0)$ ;  $f\left(-\frac{3}{2}\right)$  et  $f(-5)$ .**2. b.** Résoudre dans  $\mathbb{R}$  les équations :**2. b. 1. [1 point]**  $(E_2) : f(x) = 0$ ;**2. b. 2. [1,5 point]**  $(E_3) : f(x) = \frac{49}{4}$ ;**2. b. 3. [1,5 point]**  $(E_4) : f(x) = 2x^2 + 10$ .**2. c. [2 points]** Déterminer le maximum de la fonction  $f$  sur  $\mathbb{R}$  et le réel pour lequel il est atteint.**- Fin du devoir -****Bonus (1,5 point)**

Dans l'exercice 3, résoudre algébriquement l'équation

$$(E_{10}) : f(x) = 2x + 1$$