

## **Devoir maison n°2 : Partie calculatoire**

### **Exercice 1 : Manipulation d'expressions rationnelles**

Rappel de la règle de mise au même dénominateur :  $\boxed{\frac{a}{b} + \frac{c}{d} = \frac{ad+bc}{bd}}$

Ne pas oublier ensuite de développer, réduire, ... le numérateur obtenu. Dans le cas général, on ne développe pas le dénominateur, surtout si on cherche à déterminer le signe !

Réduire les expressions suivantes au même dénominateur :

$$1) A = \frac{x-5}{6} + \frac{3-2x}{7}$$

$$2) B = \frac{5x+1}{x-3} - \frac{2+x}{5} \quad (\text{attention à la manipulation de la soustraction... ne pas oublier les parenthèses et développer doucement...})$$

$$3) C = \frac{6+2x}{x+2} + \frac{7+x}{x-1}$$

$$4) D = \frac{2-x}{x} - \frac{3+x}{x+1}$$

$$5) E = \frac{7x-4}{x+2} - \frac{5-2x}{3-x}$$

### **Exercice 2 : Etude de signes de polynômes et de fonctions rationnelles**

Dresser le tableau de signes de chacune des expressions suivantes sur les ensembles  $I$  précisés.

$$1) A = 5x^2 - 4x - 9 \quad \text{avec } I = \mathbb{R}$$

$$2) B = (5-x)(3+14x-5x^2) \quad \text{avec } I = \mathbb{R}$$

$$3) C = \frac{8x^2-2x+3}{x+1} \quad \text{avec } I = \mathbb{R} - \{-1\}$$

$$4) D = \sqrt{1-2x} \times (x^2 - 1) \quad \text{avec } I = \left] -\infty; \frac{1}{2} \right]$$

### **Exercice 3 : Calcul de dérivées**

Dans chaque cas, vous devrez préciser la forme de la fonction  $f$  et la formule utilisée (voir le cours !)

Exemple :  $f: x \mapsto (3+2x)^5$  :  $f$  est de la forme  $u^5$  avec  $u: x \mapsto 3+2x$  donc  $u': x \mapsto 2$  et  $n = 5$ .

$f'(x) = u'(x) \times n \times u^{n-1}(x) = 2 \times 5(3+2x)^4$  donc  $f'(x) = 10(3+2x)^4$ .

$$1) f: x \mapsto (6x^2 - 4x + 1)(3 - 2x)$$

$$2) f: x \mapsto \frac{6-x}{x^2+1}$$

$$3) f: x \mapsto \sqrt{x^2 + 2x + 3}$$

$$4) f: x \mapsto (10 - 3x)^7$$

## **Devoir maison n°2 : Partie calculatoire**

### **Exercice 1 : Manipulation d'expressions rationnelles**

Rappel de la règle de mise au même dénominateur :  $\boxed{\frac{a}{b} + \frac{c}{d} = \frac{ad+bc}{bd}}$

Ne pas oublier ensuite de développer, réduire, ... le numérateur obtenu. Dans le cas général, on ne développe pas le dénominateur, surtout si on cherche à déterminer le signe !

Réduire les expressions suivantes au même dénominateur :

$$1) A = \frac{x-5}{6} + \frac{3-2x}{7}$$

$$2) B = \frac{5x+1}{x-3} - \frac{2+x}{5} \quad (\text{attention à la manipulation de la soustraction... ne pas oublier les parenthèses et développer doucement...})$$

$$3) C = \frac{6+2x}{x+2} + \frac{7+x}{x-1}$$

$$4) D = \frac{2-x}{x} - \frac{3+x}{x+1}$$

$$5) E = \frac{7x-4}{x+2} - \frac{5-2x}{3-x}$$

### **Exercice 2 : Etude de signes de polynômes et de fonctions rationnelles**

Dresser le tableau de signes de chacune des expressions suivantes sur les ensembles  $I$  précisés.

$$1) A = 5x^2 - 4x - 9 \quad \text{avec } I = \mathbb{R}$$

$$2) B = (5-x)(3+14x-5x^2) \quad \text{avec } I = \mathbb{R}$$

$$3) C = \frac{8x^2-2x+3}{x+1} \quad \text{avec } I = \mathbb{R} - \{-1\}$$

$$4) D = \sqrt{1-2x} \times (x^2 - 1) \quad \text{avec } I = \left] -\infty; \frac{1}{2} \right]$$

### **Exercice 3 : Calcul de dérivées**

Dans chaque cas, vous devrez préciser la forme de la fonction  $f$  et la formule utilisée (voir le cours !)

Exemple :  $f: x \mapsto (3+2x)^5$  :  $f$  est de la forme  $u^5$  avec  $u: x \mapsto 3+2x$  donc  $u': x \mapsto 2$  et  $n = 5$ .

$$f'(x) = u'(x) \times n \times u^{n-1}(x) = 2 \times 5(3+2x)^4 \text{ donc } f'(x) = 10(3+2x)^4.$$

$$1) f: x \mapsto (6x^2 - 4x + 1)(3 - 2x)$$

$$2) f: x \mapsto \frac{6-x}{x^2+1}$$

$$3) f: x \mapsto \sqrt{x^2 + 2x + 3}$$

$$4) f: x \mapsto (10 - 3x)^7$$