

## DS 2 : EQUATIONS ET INÉQUATIONS

**Formulaire :** On rappelle que :



### **Identités Remarquables**

Pour tous nombres  $a$ ,  $b$  et  $c$  on a

$$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

$$(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

$$(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$$

$$a(b + c) = ab + ac$$

**Exercice 1.** Développer les expressions suivantes :

1.  $(2x + 3)^2$

2.  $(x - 5)^2$

3.  $(3x + 7)(3x - 7)$

4.  $(4x + 3y)^2$

5.  $(5x + 3)^2 - 1$

6.  $(6 - x)^2 + 2(x - 7)^2$

**Exercice 2.** Factoriser les expressions suivantes :

1.  $x^2 - 10x + 25$

2.  $x^2 - 16$

3.  $4x^2 - 49$

4.  $4x^2 + 4x + 1$

5.  $(5x + 3)^2 - 1$

6.  $(6 - x)^2 - (x - 7)^2$

**Exercice 3.** Résoudre les équations suivantes :

1.  $2x - 7 = 3$

2.  $-4x + 1 = 2x$

3.  $\frac{1}{4}x - \frac{2}{5} = \frac{3}{4}$

4.  $(2x - 5)(x + 3) = 0$

5.  $x(x + 1) = 0$

6.  $(x + 7)(4x - 8) = 0$

**Exercice 4.**

1. Résoudre les équations suivantes en développant :

(a)  $x(x - 2) = x^2 + 5x - 7$

(b)  $(x - 1)(x + 2) = x^2$

2. Résoudre les équations suivantes en factorisant :

(a)  $x^2 - 81 = 0$

(b)  $9x^2 - 6x + 1 = 0$

(c)  $4x^2 - 8x = 0$

(d)  $4x^2 + 12x + 9 = 0$

**Exercice 5.**

1. Tracer, dans un même repère, les droites  $d_1$ ,  $d_2$ ,  $d_3$  et  $d_4$  d'équations :

$$d_1 : y = x + 1 \quad d_2 : y = -2x + 3 \quad d_3 : y = 3x - 4 \quad d_4 : y = \frac{1}{2}x - \frac{1}{2}$$

2. A l'aide du graphique précédent, dresser le tableau de signe des expressions suivantes :

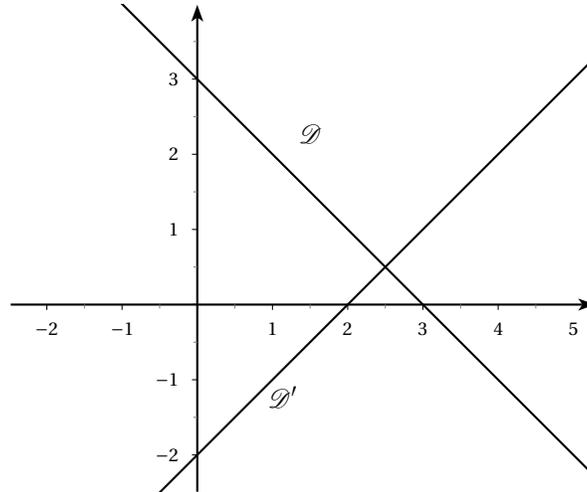
(a)  $x + 1$

(c)  $3x - 4$

(b)  $-2x + 3$

(d)  $\frac{1}{2}x - \frac{1}{2}$

**Exercice 6.** Donner l'équation de la droite  $\mathcal{D}$ , puis celle de la droite  $\mathcal{D}'$  représentées ci-dessous :



**Exercice 7.**

1. Dresser les tableaux de signes des expressions suivantes :

(a)  $(x - 1)(-2x + 3)$

(b)  $\frac{x + 1}{x - 1}$

2. Dédurre des tableaux de signes de la première question les solutions des inéquations suivantes :

(a)  $(x - 1)(-2x + 3) \leq 0$

(b)  $\frac{x + 1}{x - 1} > 0$

**Exercice 8.**

1. Déterminer trois nombres entiers consécutifs dont la somme vaut 96.
2. Trouver un nombre entier qui multiplié par 6 augmente de 60.