

## Feuille d'exercices n° 0 - Calculs algébrique et numérique

Les questions ou exercices précédés d'une étoile (\*) sont plus difficiles. **Vous ne les traiterez qu'avec l'accord de votre enseignant(e) de TD.**

**Exercice 1 :** Développer les expressions suivantes puis rassembler et ordonner par puissance décroissante les termes de même puissance de  $a$  :

- |   |  |
|---|--|
| 1. $5a - (3a - (2a + 3))$   | 7. $(a + 3)(a + 3) + (2a - 4)(2a - 4)$ |
| 2. $4a - 5 - (3a - 4) + (2a - 3 - (2a - 7a + 5))$                               | 8. $(4a - 1)^2 - (7a + 2)^2$           |
| 3. $(a - 1)(a + 3)$   | 9. (*) $(a + b)^3$                     |
| 4. $-(a + 7)(a - 11)$   | 10. (*) $(a - b)^3$                    |
| 5. $(2a - 1)(a^2 - a + 1)$  | 11. (*) $(a - b)(a^2 + ab + b^2)$      |
| 6. $\left(a + \frac{1-\sqrt{5}}{2}\right)\left(a + \frac{1+\sqrt{5}}{2}\right)$ | 12. (*) $(a + b)(a^2 - ab + b^2)$      |

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

- |                            |  |
|----------------------------|--|
| 1. $2x + 6 + 3x(x + 3)$    | 7. $2x^2 - 12x + 18$                       |
| 2. $81x^2 - 64$            | 8. $-3x^2 + 12x - 12$                      |
| 3. $9x^2 + 12x + 4$        | 9. $x^2 - 14x + 21$                        |
| 4. $(x - 1)^2 - 4$         | 10. $9x^2 - 1 + 18x^2 + 12x + 2$           |
| 5. $x^2 - 6x + 9$          | 11. $16 - x^2 + (x + 4)(5x - 4) - 3x - 12$ |
| 6. $x^2 + x + \frac{1}{4}$ | 12. (*) $x^4 + 4$                          |

**Exercice 3 :** Calculer les sommes suivantes en réduisant au maximum la fraction obtenue :

- |   |  |
|---|--|
| 1. $\frac{2}{3} + \frac{11}{6}$                                 | 4. $-\frac{4}{15} + \frac{57}{18}$               |
| 2. $3 - \frac{33}{30}$  | 5. $1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4}$ |
| 3. $-\frac{3}{2} - \frac{1}{2} \cdot \left(-\frac{1}{3}\right)$ | 6. $1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8}$ |

**Exercice 4 :** Résoudre les équations suivantes en en donnant pour chacune l'ensemble des solutions exactes et non approchées :

- |  |                         |
|--|-------------------------|
| 1. $81x^2 - 121 = 0$                         | 4. $x^2 + 2x - 8 = 0$   |
| 2. $(3x + 2)(5x + 2) - (6x + 1)(3x + 2) = 0$ | 5. $2x^2 + x - 10 = 0$  |
| 3. $x^2 - 4 + (x - 3)(x + 2) = 2x + 4$       | 6. $3x^2 - 15x - 2 = 0$ |