

---

## Fiche d'exercices n°1

### Exercice 1 :

Soit  $z = 3 + 2i$  et  $z' = 5 - 2i$ .

Calculer  $z + z'$ ,  $zz'$ ,  $z^3$ ,  $\frac{z}{z'}$ ,  $\bar{z}$ ,  $z\bar{z}$ .

### Exercice 2 :

Cet exercice fait l'objet du devoir n° 1 à rendre le mercredi 18 septembre 2013.

Résoudre les équations :

1.  $iz + 2(z - i) = 0$ ;  $(4 + i)z = 3 - z$ ;
2.  $(z + 2i)(2z - 3 + i) = 0$ ;
3.  $z^2 = 4$ ;
4.  $z^2 = -9$ ;

### Exercice 3 :

Dresser la table de vérité de  $A \Rightarrow B$ .

Quelle est sa négation ? Quelle est sa contraposée ?

### Exercice 4 :

Soit  $p$  et  $q$  deux propositions. Montrer l'équivalence :

$$\text{non}(p \wedge q) \iff (\text{non } p) \vee (\text{non } q).$$

### Exercice 5 :

Examiner la véracité des propositions :

1.  $\forall x_1 \in \mathbb{R}, \forall x_2 \in \mathbb{R}, x_1 \neq x_2 \implies x_1^2 \neq x_2^2$ .
2.  $\forall y \in \mathbb{R}, \exists x \in \mathbb{R}; y = x^2$ .
3.  $\forall y \in \mathbb{R}, \exists x \in \mathbb{R}; y = x + 2$ .
4.  $\forall y \in \mathbb{R}, \exists x \in \mathbb{R}; y = \cos(x)$ .

5.  $\forall y \in [0, 1], \exists x \in \mathbb{R}; \quad y = \cos(x)$ .
6.  $\forall x_1 \in \mathbb{R}, \forall x_2 \in \mathbb{R}, \quad x_1 \neq x_2 \implies \sin(x_1) \neq \sin(x_2)$ .
7. Écrire les contraposées et les négations de ces propositions.

**Exercice 6 :**

Soit  $A$ ,  $B$  et  $C$  trois propositions.

Dresser les tables de vérité de  $(A \wedge B) \implies C$ , de  $(A \vee B) \implies C$  et de  $(A \implies C) \wedge (B \implies C)$ . Que remarque-t-on ?

**Exercice 7 :**

Soit  $a$  et  $b$  deux réels. On considère les propositions

- $p$  : " $a < 5$  ou  $a > 8$ "
- $q$  : " $4 \leq a \leq 6$  ou  $2 \leq b \leq 3$ ".
- Déterminer la négation de  $p$ .
- Déterminer la négation de  $q$ .