

Corrigé de l'exercice 1**Nombres complexes (Algèbre)**

1)

$$z = 1 + 6i \text{ donc } \bar{z} = 1 - 6i.$$

$$\text{On calcule } |z|^2 = z\bar{z} = 37, \text{ donc } |z| = \sqrt{37}.$$

2)

$$\text{On calcule } z^{-1} = \frac{\bar{z}}{|z|^2} = \frac{1 - 6i}{37} = \frac{1}{37} - \frac{6}{37}i.$$

3)

$$\text{On calcule } \frac{z}{w} = \frac{1 + 6i}{2 + 2i} = \frac{7}{4} + \frac{5}{4}i.$$

4)

$$\text{On a } z + \bar{z} = (1 + 6i) + (1 - 6i).$$

Les parties imaginaires s'annulent et on obtient $z + \bar{z} = 2$.

Corrigé de l'exercice 2**Nombres complexes (Algèbre)**

1)

$$z = 3 + i \text{ donc } \bar{z} = 3 - i.$$

$$\text{On calcule } |z|^2 = z\bar{z} = 10, \text{ donc } |z| = \sqrt{10}.$$

2)

$$\text{On calcule } z^{-1} = \frac{\bar{z}}{|z|^2} = \frac{3 - i}{10} = \frac{3}{10} - \frac{1}{10}i.$$

3)

$$\text{On calcule } \frac{z}{w} = \frac{3 + i}{-3 + i} = \frac{-4}{5} - \frac{3}{5}i.$$

4)

$$\text{On a } z + \bar{z} = (3 + i) + (3 - i).$$

Les parties imaginaires s'annulent et on obtient $z + \bar{z} = 6$.

Corrigé de l'exercice 3**Nombres complexes (Algèbre)**

1)

$$z = -3 - 3i \text{ donc } \bar{z} = -3 + 3i.$$

$$\text{On calcule } |z|^2 = z\bar{z} = 18, \text{ donc } |z| = \sqrt{18}.$$

2)

$$\text{On calcule } z^{-1} = \frac{\bar{z}}{|z|^2} = \frac{-3 + 3i}{18} = \frac{-1}{6} + \frac{1}{6}i.$$

3)

$$\text{On calcule } \frac{z}{w} = \frac{-3 - 3i}{-3 - 2i} = \frac{15}{13} + \frac{3}{13}i.$$

4)

$$\text{On a } z + \bar{z} = (-3 - 3i) + (-3 + 3i).$$

Les parties imaginaires s'annulent et on obtient $z + \bar{z} = -6$.

Corrigé de l'exercice 4**Nombres complexes (Algèbre)****1)**

$$z = -6 + 2i \text{ donc } \bar{z} = -6 - 2i.$$

$$\text{On calcule } |z|^2 = z\bar{z} = 40, \text{ donc } |z| = \sqrt{40}.$$

2)

$$\text{On calcule } z^{-1} = \frac{\bar{z}}{|z|^2} = \frac{-6 - 2i}{40} = \frac{-3}{20} - \frac{1}{20}i.$$

3)

$$\text{On calcule } \frac{z}{w} = \frac{-6 + 2i}{-2 - i} = 2 - 2i.$$

4)

$$\text{On a } z + \bar{z} = (-6 + 2i) + (-6 - 2i).$$

Les parties imaginaires s'annulent et on obtient $z + \bar{z} = -12$.

Corrigé de l'exercice 5**Nombres complexes (Algèbre)****1)**

$$z = -4 - 7i \text{ donc } \bar{z} = -4 + 7i.$$

$$\text{On calcule } |z|^2 = z\bar{z} = 65, \text{ donc } |z| = \sqrt{65}.$$

2)

$$\text{On calcule } z^{-1} = \frac{\bar{z}}{|z|^2} = \frac{-4 + 7i}{65} = \frac{-4}{65} + \frac{7}{65}i.$$

3)

$$\text{On calcule } \frac{z}{w} = \frac{-4 - 7i}{-3 - 2i} = 2 + i.$$

4)

$$\text{On a } z + \bar{z} = (-4 - 7i) + (-4 + 7i).$$

Les parties imaginaires s'annulent et on obtient $z + \bar{z} = -8$.