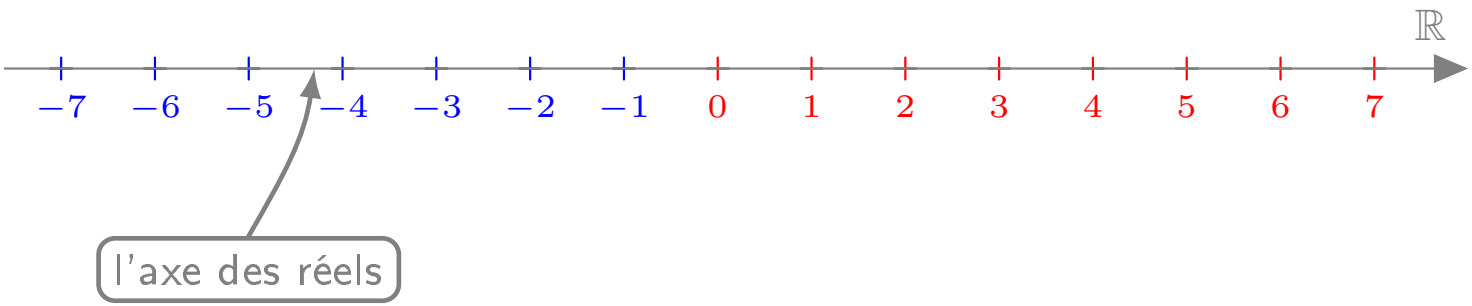
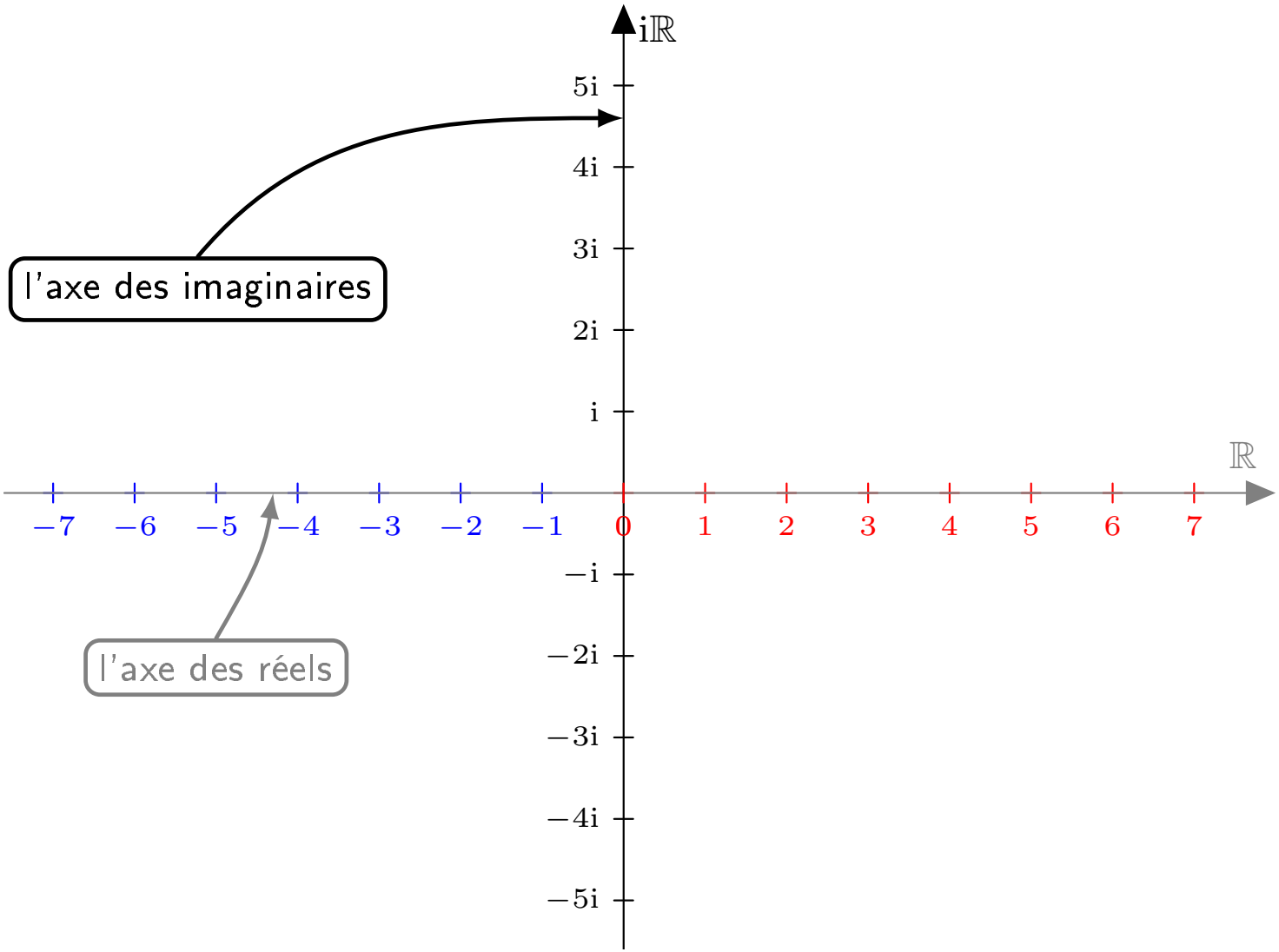
Le plan complexe.

Plaçons-nous dans un repère orthonormé direct :



Le plan complexe.

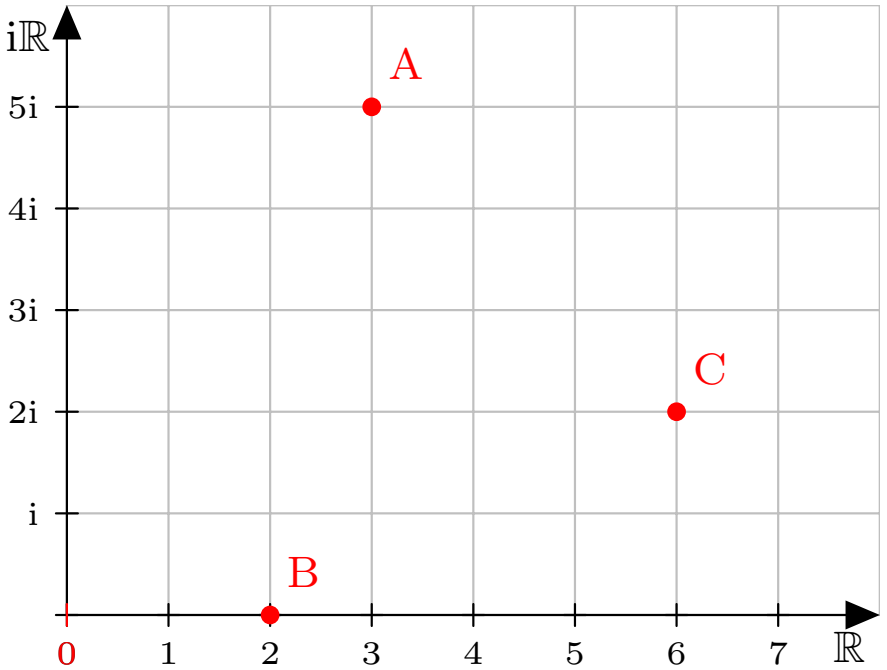
Plaçons-nous dans un repère orthonormé direct :



Définition:

On appelle plan complexe, le plan muni d'un repère orthonormé direct où :

- l'axe des abscisses est appelé l'axe des réels ;
- l'axe des ordonnées est appelé l'axe des imaginaires ;
- à chaque point du plan M on associe un nombre complexe, noté z_{M}, appelé l'affixe du point M.



L'affixe du point A est le nombre complexe , noté z_{A}.

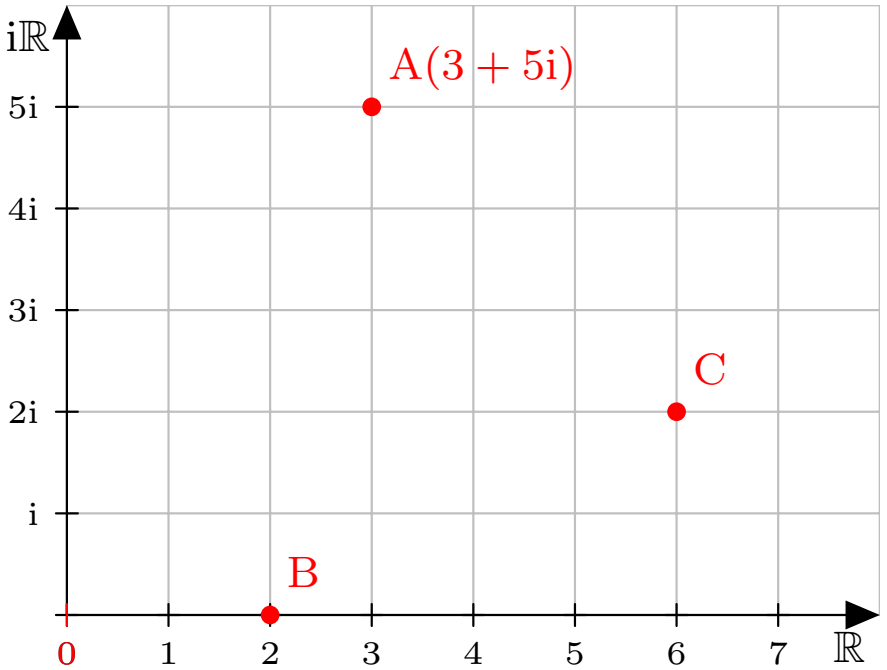
$z_{\mathrm{B}} =$

$z_{\mathrm{C}} =$

Définition:

On appelle plan complexe, le plan muni d'un repère orthonormé direct où :

- l'axe des abscisses est appelé l'axe des réels ;
- l'axe des ordonnées est appelé l'axe des imaginaires ;
- à chaque point du plan M on associe un nombre complexe, noté z_{M}, appelé l'affixe du point M.



L'affixe du point A est le nombre complexe $3+5\mathrm{i}$, noté z_{A}.

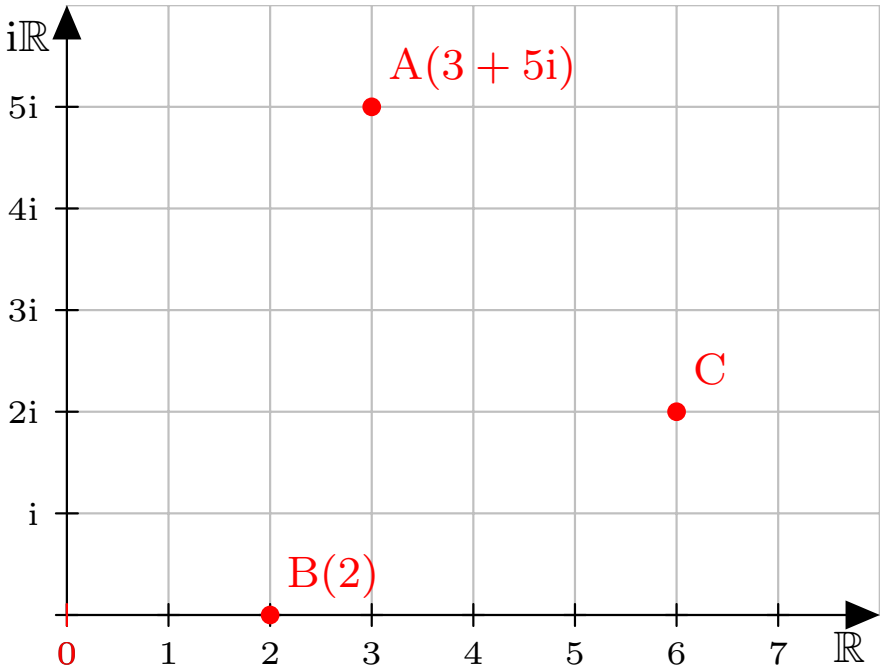
$z_{\mathrm{B}} =$

$z_{\mathrm{C}} =$

Définition:

On appelle plan complexe, le plan muni d'un repère orthonormé direct où :

- l'axe des abscisses est appelé l'axe des réels ;
- l'axe des ordonnées est appelé l'axe des imaginaires ;
- à chaque point du plan M on associe un nombre complexe, noté z_{M}, appelé l'affixe du point M.



L'affixe du point A est le nombre complexe $3+5\mathrm{i}$, noté z_{A}.

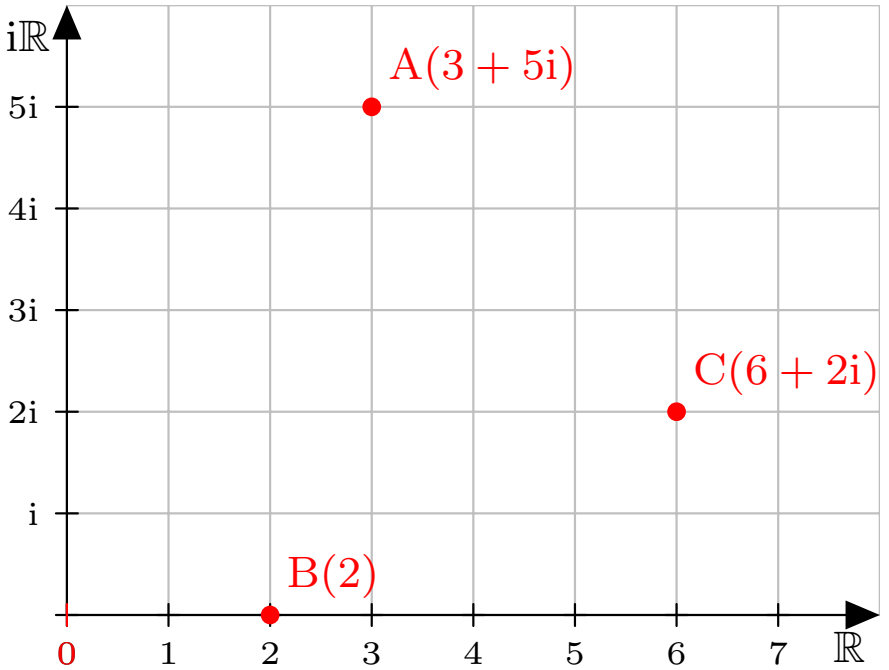
$z_{\mathrm{B}} = 2$

$z_{\mathrm{C}} =$

Définition:

On appelle plan complexe, le plan muni d'un repère orthonormé direct où :

- l'axe des abscisses est appelé l'axe des réels ;
- l'axe des ordonnées est appelé l'axe des imaginaires ;
- à chaque point du plan M on associe un nombre complexe, noté z_{M}, appelé l'affixe du point M.



L'affixe du point A est le nombre complexe $3+5\mathrm{i}$, noté z_{A}.

$z_{\mathrm{B}} = 2$

$z_{\mathrm{C}} = 6+2\mathrm{i}$

Définition:

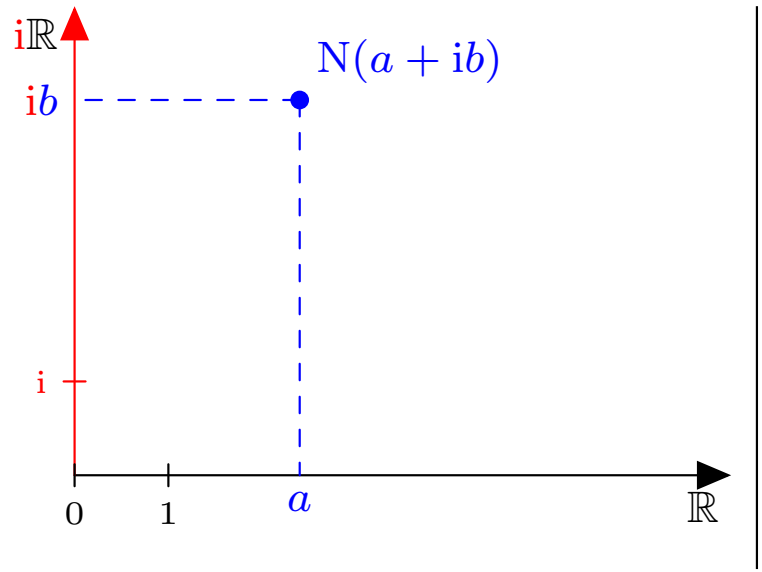
L'ensemble des affixes des points du plan complexe est l'ensemble des nombres complexes, noté $\mathbb{C}$. Chaque élément z de l'ensemble $\mathbb{C}$ est appelé, nombre complexe, et s'écrit de manière unique $z = a + ib$, a et b étant des réels.

- a est appelée la partie réelle de z et est notée $\mathrm{Re}(z)$;
- b est appelée la partie imaginaire de z et est notée $\mathrm{Im}(z)$.

Définition:

L'ensemble des affixes des points du plan complexe est l'ensemble des nombres complexes, noté $\mathbb{C}$. Chaque élément z de l'ensemble $\mathbb{C}$ est appelé, nombre complexe, et s'écrit de manière unique $z = a + ib$, a et b étant des réels.

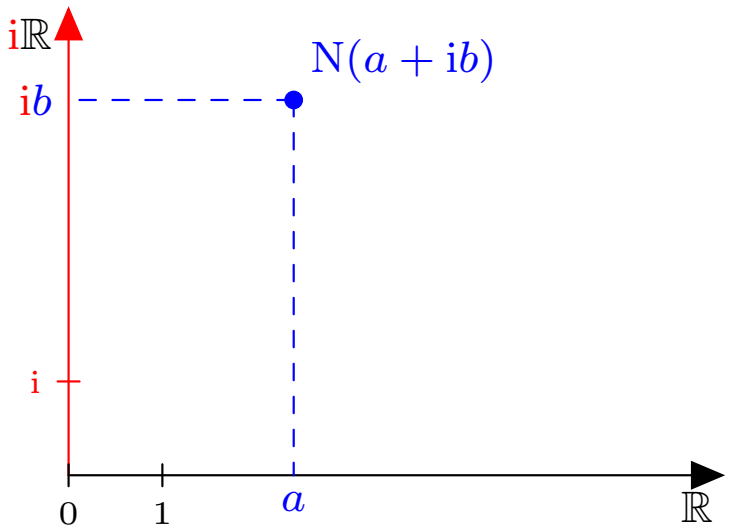
- a est appelée la partie réelle de z et est notée $\mathrm{Re}(z)$;
- b est appelée la partie imaginaire de z et est notée $\mathrm{Im}(z)$.



Définition:

L'ensemble des affixes des points du plan complexe est l'ensemble des nombres complexes, noté $\mathbb{C}$. Chaque élément z de l'ensemble $\mathbb{C}$ est appelé, nombre complexe, et s'écrit de manière unique $z = a + ib$, a et b étant des réels.

- a est appelée la partie réelle de z et est notée $\mathrm{Re}(z)$;
- b est appelée la partie imaginaire de z et est notée $\mathrm{Im}(z)$.



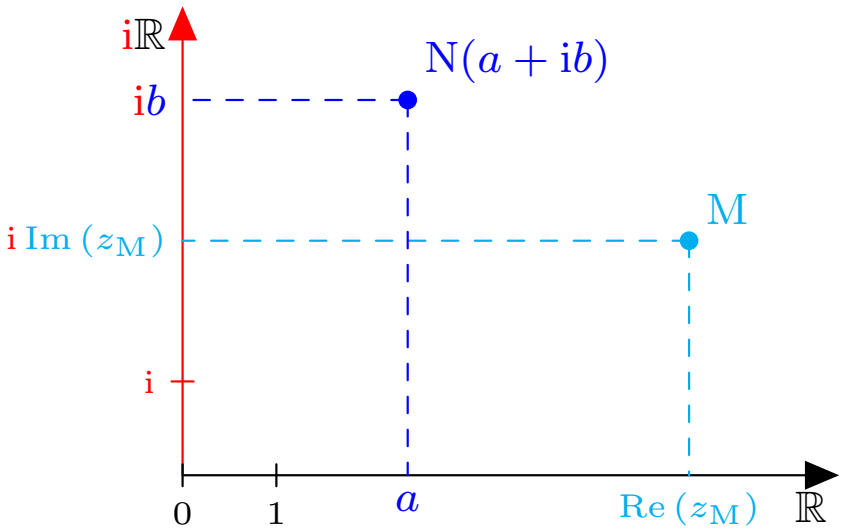
Remarque :

- si $b = 0$ alors $z = a$, z est réel (le point N est sur l'axe réel) ;

Définition:

L'ensemble des affixes des points du plan complexe est l'ensemble des nombres complexes, noté $\mathbb{C}$. Chaque élément z de l'ensemble $\mathbb{C}$ est appelé, nombre complexe, et s'écrit de manière unique $z = a + \mathrm{i}b$, a et b étant des réels.

- a est appelée la partie réelle de z et est notée $\mathrm{Re}(z)$;
- b est appelée la partie imaginaire de z et est notée $\mathrm{Im}(z)$.



Remarque :

- si $b = 0$ alors $z = a$, z est réel (le point N est sur l'axe réel) ;
- si $a = 0$ alors $z = \mathrm{i}b$, on dit que z est un imaginaire pur.

Exercice n° 5:

Nombre complexe	partie réelle	partie imaginaire
$2+3\mathrm{i}$		
$2-3\mathrm{i}$		
$\sqrt{3}-\dfrac{4\mathrm{i}}{7}$		
i		
$-\dfrac{1}{3}$		
$-\mathrm{i}+1$		
$2\,(\mathrm{i}+3)$		

Exercice n° 5:

Nombre complexe	partie réelle	partie imaginaire
$2+3\mathrm{i}$	2	3
$2-3\mathrm{i}$		
$\sqrt{3}-\frac{4\mathrm{i}}{7}$		
i		
$-\frac{1}{3}$		
$-\mathrm{i}+1$		
$2\,(\mathrm{i}+3)$		

Exercice n° 5:

Nombre complexe	partie réelle	partie imaginaire
$2+3\mathrm{i}$	2	3
$2-3\mathrm{i}$	2	-3
$\sqrt{3}-\dfrac{4\mathrm{i}}{7}$		
i		
$-\dfrac{1}{3}$		
$-\mathrm{i}+1$		
$2\,(\mathrm{i}+3)$		

Exercice n° 5:

Nombre complexe	partie réelle	partie imaginaire
$2+3\mathrm{i}$	2	3
$2-3\mathrm{i}$	2	-3
$\sqrt{3}-\dfrac{4\mathrm{i}}{7}$	$\sqrt{3}$	$-\dfrac{4}{7}$
i		
$-\dfrac{1}{3}$		
$-\mathrm{i}+1$		
$2\,(\mathrm{i}+3)$		

Exercice n° 5:

Nombre complexe	partie réelle	partie imaginaire
$2+3\mathrm{i}$	2	3
$2-3\mathrm{i}$	2	-3
$\sqrt{3}-\frac{4\mathrm{i}}{7}$	$\sqrt{3}$	$-\frac{4}{7}$
i	0	1
$-\frac{1}{3}$		
$-\mathrm{i}+1$		
$2\,(\mathrm{i}+3)$		

Exercice n° 5:

Nombre complexe	partie réelle	partie imaginaire
$2+3\mathrm{i}$	2	3
$2-3\mathrm{i}$	2	-3
$\sqrt{3}-\frac{4\mathrm{i}}{7}$	$\sqrt{3}$	$-\frac{4}{7}$
i	0	1
$-\frac{1}{3}$	$-\frac{1}{3}$	0
$-\mathrm{i}+1$		
$2\,(\mathrm{i}+3)$		

Exercice n° 5:

Nombre complexe	partie réelle	partie imaginaire
$2+3\mathrm{i}$	2	3
$2-3\mathrm{i}$	2	-3
$\sqrt{3}-\frac{4\mathrm{i}}{7}$	$\sqrt{3}$	$-\frac{4}{7}$
i	0	1
$-\frac{1}{3}$	$-\frac{1}{3}$	0
$-\mathrm{i}+1$	1	-1
$2\left(\mathrm{i}+3\right)$		

Exercice n° 5:

Nombre complexe	partie réelle	partie imaginaire
$2+3\mathrm{i}$	2	3
$2-3\mathrm{i}$	2	-3
$\sqrt{3}-\frac{4\mathrm{i}}{7}$	$\sqrt{3}$	$-\frac{4}{7}$
i	0	1
$-\frac{1}{3}$	$-\frac{1}{3}$	0
$-\mathrm{i}+1$	1	-1
$2\left(\mathrm{i}+3\right)$	6	2

Ce sont des nombres, on peut donc faire des opérations.

Ce sont des nombres, on peut donc faire des opérations. Commençons par la multiplication par un réel, l'addition et la soustraction de :

$$z = 1 - 4\mathrm{i} \text{ et } z' = -2 + 3\mathrm{i}$$

Ce sont des nombres, on peut donc faire des opérations. Commençons par la multiplication par un réel, l'addition et la soustraction de :

$$z = 1 - 4\mathrm{i} \text{ et } z' = -2 + 3\mathrm{i}$$

- $-2z =$

Ce sont des nombres, on peut donc faire des opérations. Commençons par la multiplication par un réel, l'addition et la soustraction de :

$$z = 1 - 4\mathrm{i} \text{ et } z' = -2 + 3\mathrm{i}$$

- $-2z = -2 \times (1 - 4\mathrm{i}) =$

Ce sont des nombres, on peut donc faire des opérations. Commençons par la multiplication par un réel, l'addition et la soustraction de :

$$z = 1 - 4\mathrm{i} \text{ et } z' = -2 + 3\mathrm{i}$$

- $-2z = -2 \times (1 - 4\mathrm{i}) = -2 \times 1 + (-2) \times (-4\mathrm{i}) =$

Ce sont des nombres, on peut donc faire des opérations. Commençons par la multiplication par un réel, l'addition et la soustraction de :

$$z = 1 - 4\mathrm{i} \text{ et } z' = -2 + 3\mathrm{i}$$

- $-2z = -2 \times (1 - 4\mathrm{i}) = -2 \times 1 + (-2) \times (-4\mathrm{i}) = -2 + 8\mathrm{i}$

Ce sont des nombres, on peut donc faire des opérations. Commençons par la multiplication par un réel, l'addition et la soustraction de :

$$z = 1 - 4\mathrm{i} \text{ et } z' = -2 + 3\mathrm{i}$$

- $-2z = -2 \times (1 - 4\mathrm{i}) = -2 \times 1 + (-2) \times (-4\mathrm{i}) = -2 + 8\mathrm{i}$
- $z + z' =$

Ce sont des nombres, on peut donc faire des opérations. Commençons par la multiplication par un réel, l'addition et la soustraction de :

$$z = 1 - 4\mathrm{i} \text{ et } z' = -2 + 3\mathrm{i}$$

- $-2z = -2 \times (1 - 4\mathrm{i}) = -2 \times 1 + (-2) \times (-4\mathrm{i}) = -2 + 8\mathrm{i}$
- $z + z' = \big(1 + (-4\mathrm{i})\big) + (-2 + 3\mathrm{i}) =$

Ce sont des nombres, on peut donc faire des opérations. Commençons par la multiplication par un réel, l'addition et la soustraction de :

$$z = 1 - 4\mathrm{i} \text{ et } z' = -2 + 3\mathrm{i}$$

- $-2z = -2 \times (1 - 4\mathrm{i}) = -2 \times 1 + (-2) \times (-4\mathrm{i}) = -2 + 8\mathrm{i}$
- $z + z' = \big(1 + (-4\mathrm{i})\big) + (-2 + 3\mathrm{i}) = 1 + (-2) + (-4\mathrm{i}) + 3\mathrm{i} = -1 - \mathrm{i}$

Ce sont des nombres, on peut donc faire des opérations. Commençons par la multiplication par un réel, l'addition et la soustraction de :

$$z = 1 - 4\mathrm{i} \text{ et } z' = -2 + 3\mathrm{i}$$

- $-2z = -2 \times (1 - 4\mathrm{i}) = -2 \times 1 + (-2) \times (-4\mathrm{i}) = -2 + 8\mathrm{i}$
- $z + z' = \big(1 + (-4\mathrm{i})\big) + (-2 + 3\mathrm{i}) = 1 + (-2) + (-4\mathrm{i}) + 3\mathrm{i} = -1 - \mathrm{i}$
- $z - z' =$

Ce sont des nombres, on peut donc faire des opérations. Commençons par la multiplication par un réel, l'addition et la soustraction de :

$$z = 1 - 4\mathrm{i} \text{ et } z' = -2 + 3\mathrm{i}$$

- $-2z = -2 \times (1 - 4\mathrm{i}) = -2 \times 1 + (-2) \times (-4\mathrm{i}) = -2 + 8\mathrm{i}$
- $z + z' = \big(1 + (-4\mathrm{i})\big) + (-2 + 3\mathrm{i}) = 1 + (-2) + (-4\mathrm{i}) + 3\mathrm{i} = -1 - \mathrm{i}$
- $z - z' = \big(1 + (-4\mathrm{i})\big) + (-2 + 3\mathrm{i}) =$

Ce sont des nombres, on peut donc faire des opérations. Commençons par la multiplication par un réel, l'addition et la soustraction de :

$$z = 1 - 4\mathrm{i} \text{ et } z' = -2 + 3\mathrm{i}$$

- $-2z = -2 \times (1 - 4\mathrm{i}) = -2 \times 1 + (-2) \times (-4\mathrm{i}) = -2 + 8\mathrm{i}$
- $z + z' = \big(1 + (-4\mathrm{i})\big) + (-2 + 3\mathrm{i}) = 1 + (-2) + (-4\mathrm{i}) + 3\mathrm{i} = -1 - \mathrm{i}$
- $z - z' = \big(1 + (-4\mathrm{i})\big) + (-2 + 3\mathrm{i}) = 1 - (-2) + (-4\mathrm{i}) - 3\mathrm{i} =$

Ce sont des nombres, on peut donc faire des opérations. Commençons par la multiplication par un réel, l'addition et la soustraction de :

$$z = 1 - 4\mathrm{i} \text{ et } z' = -2 + 3\mathrm{i}$$

- $-2z = -2 \times (1 - 4\mathrm{i}) = -2 \times 1 + (-2) \times (-4\mathrm{i}) = -2 + 8\mathrm{i}$
- $z + z' = \big(1 + (-4\mathrm{i})\big) + (-2 + 3\mathrm{i}) = 1 + (-2) + (-4\mathrm{i}) + 3\mathrm{i} = -1 - \mathrm{i}$
- $z - z' = \big(1 + (-4\mathrm{i})\big) + (-2 + 3\mathrm{i}) = 1 - (-2) + (-4\mathrm{i}) - 3\mathrm{i} = 3 - 7\mathrm{i}$

Ce sont des nombres, on peut donc faire des opérations. Commençons par la multiplication par un réel, l'addition et la soustraction de :

$$z = 1 - 4\mathrm{i} \text{ et } z' = -2 + 3\mathrm{i}$$

- $-2z = -2 \times (1 - 4\mathrm{i}) = -2 \times 1 + (-2) \times (-4\mathrm{i}) = -2 + 8\mathrm{i}$
- $z + z' = \big(1 + (-4\mathrm{i})\big) + (-2 + 3\mathrm{i}) = 1 + (-2) + (-4\mathrm{i}) + 3\mathrm{i} = -1 - \mathrm{i}$
- $z - z' = \big(1 + (-4\mathrm{i})\big) + (-2 + 3\mathrm{i}) = 1 - (-2) + (-4\mathrm{i}) - 3\mathrm{i} = 3 - 7\mathrm{i}$
- $2z + 3z' =$

Ce sont des nombres, on peut donc faire des opérations. Commençons par la multiplication par un réel, l'addition et la soustraction de :

$$z = 1 - 4\mathrm{i} \text{ et } z' = -2 + 3\mathrm{i}$$

- $-2z = -2 \times (1 - 4\mathrm{i}) = -2 \times 1 + (-2) \times (-4\mathrm{i}) = -2 + 8\mathrm{i}$
- $z + z' = \big(1 + (-4\mathrm{i})\big) + (-2 + 3\mathrm{i}) = 1 + (-2) + (-4\mathrm{i}) + 3\mathrm{i} = -1 - \mathrm{i}$
- $z - z' = \big(1 + (-4\mathrm{i})\big) + (-2 + 3\mathrm{i}) = 1 - (-2) + (-4\mathrm{i}) - 3\mathrm{i} = 3 - 7\mathrm{i}$
- $2z + 3z' = 2 \times \big(1 + (-4\mathrm{i})\big) + 3 \times (-2 + 3\mathrm{i}) =$

Ce sont des nombres, on peut donc faire des opérations. Commençons par la multiplication par un réel, l'addition et la soustraction de :

$$z = 1 - 4\mathrm{i} \text{ et } z' = -2 + 3\mathrm{i}$$

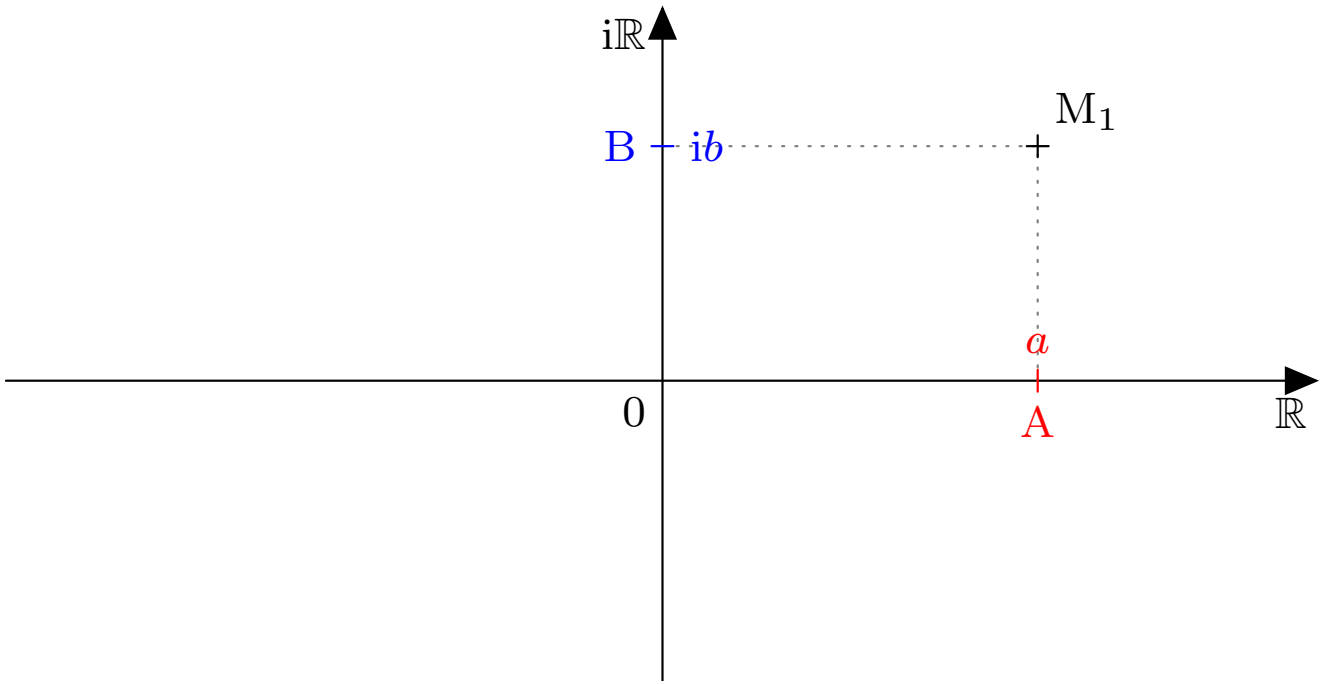
- $-2z = -2 \times (1 - 4\mathrm{i}) = -2 \times 1 + (-2) \times (-4\mathrm{i}) = -2 + 8\mathrm{i}$
- $z + z' = \big(1 + (-4\mathrm{i})\big) + (-2 + 3\mathrm{i}) = 1 + (-2) + (-4\mathrm{i}) + 3\mathrm{i} = -1 - \mathrm{i}$
- $z - z' = \big(1 + (-4\mathrm{i})\big) + (-2 + 3\mathrm{i}) = 1 - (-2) + (-4\mathrm{i}) - 3\mathrm{i} = 3 - 7\mathrm{i}$
- $2z + 3z' = 2 \times \big(1 + (-4\mathrm{i})\big) + 3 \times (-2 + 3\mathrm{i}) = 2 + (-8\mathrm{i}) + (-6) + 9\mathrm{i}$

Ce sont des nombres, on peut donc faire des opérations. Commençons par la multiplication par un réel, l'addition et la soustraction de :

$$z = 1 - 4\mathrm{i} \text{ et } z' = -2 + 3\mathrm{i}$$

- $-2z = -2 \times (1 - 4\mathrm{i}) = -2 \times 1 + (-2) \times (-4\mathrm{i}) = -2 + 8\mathrm{i}$
- $z + z' = \big(1 + (-4\mathrm{i})\big) + (-2 + 3\mathrm{i}) = 1 + (-2) + (-4\mathrm{i}) + 3\mathrm{i} = -1 - \mathrm{i}$
- $z - z' = \big(1 + (-4\mathrm{i})\big) + (-2 + 3\mathrm{i}) = 1 - (-2) + (-4\mathrm{i}) - 3\mathrm{i} = 3 - 7\mathrm{i}$
- $2z + 3z' = 2 \times \big(1 + (-4\mathrm{i})\big) + 3 \times (-2 + 3\mathrm{i}) = 2 + (-8\mathrm{i}) + (-6) + 9\mathrm{i}$
  $= -4 + \mathrm{i}$

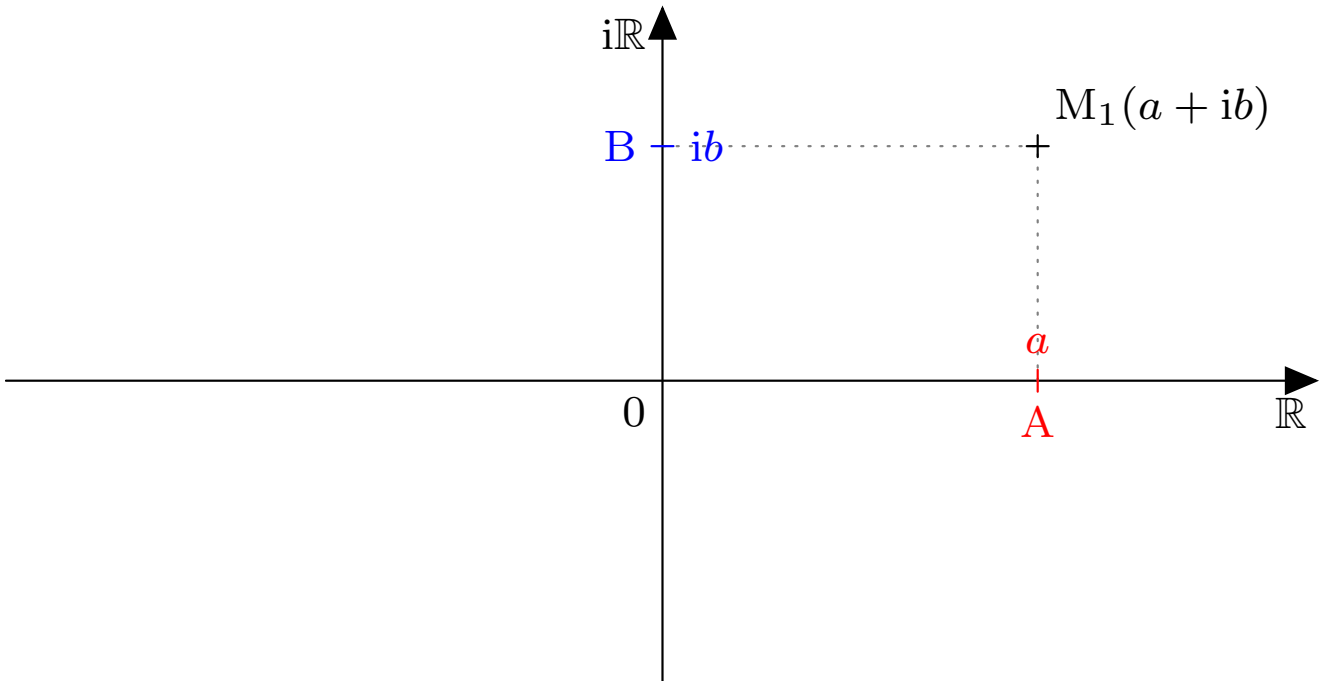
Conjugué d'un complexe



L'affixe du :

- point M_1 est ...

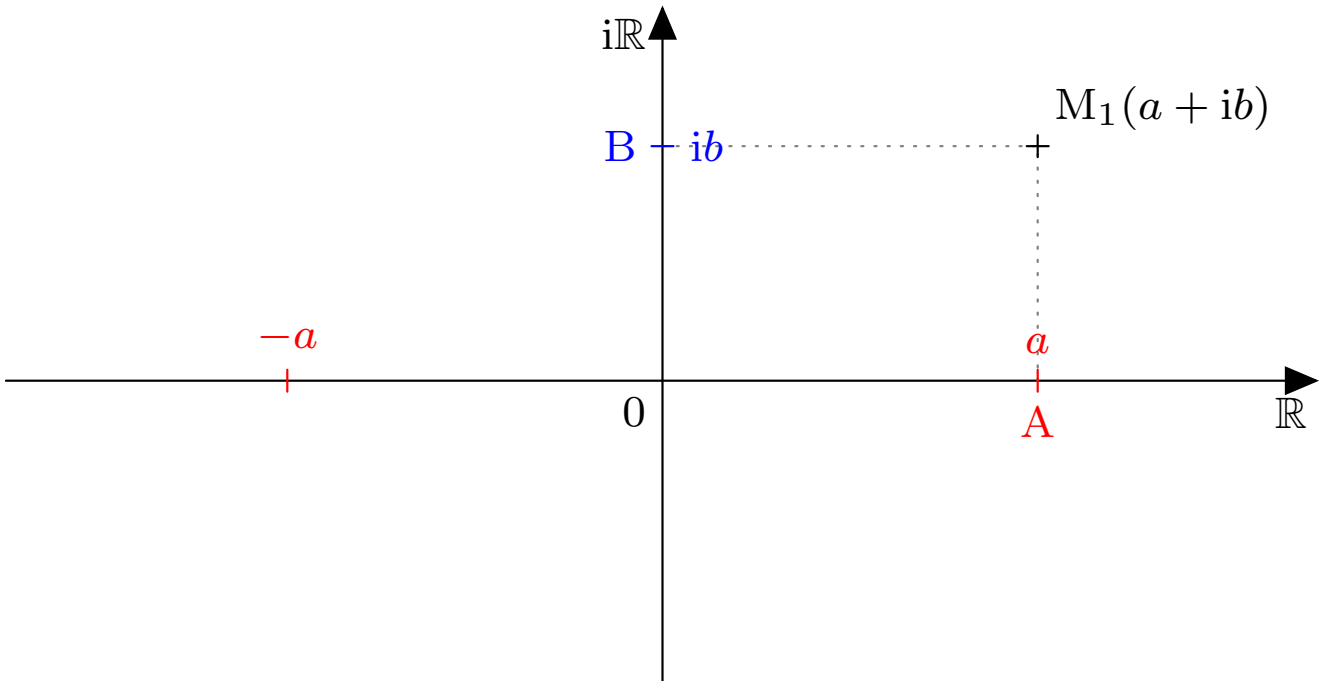
Conjugué d'un complexe



L'affixe du :

- point M_1 est $a+ib$
- symétrique de A par rapport à l'axe imaginaire : ...

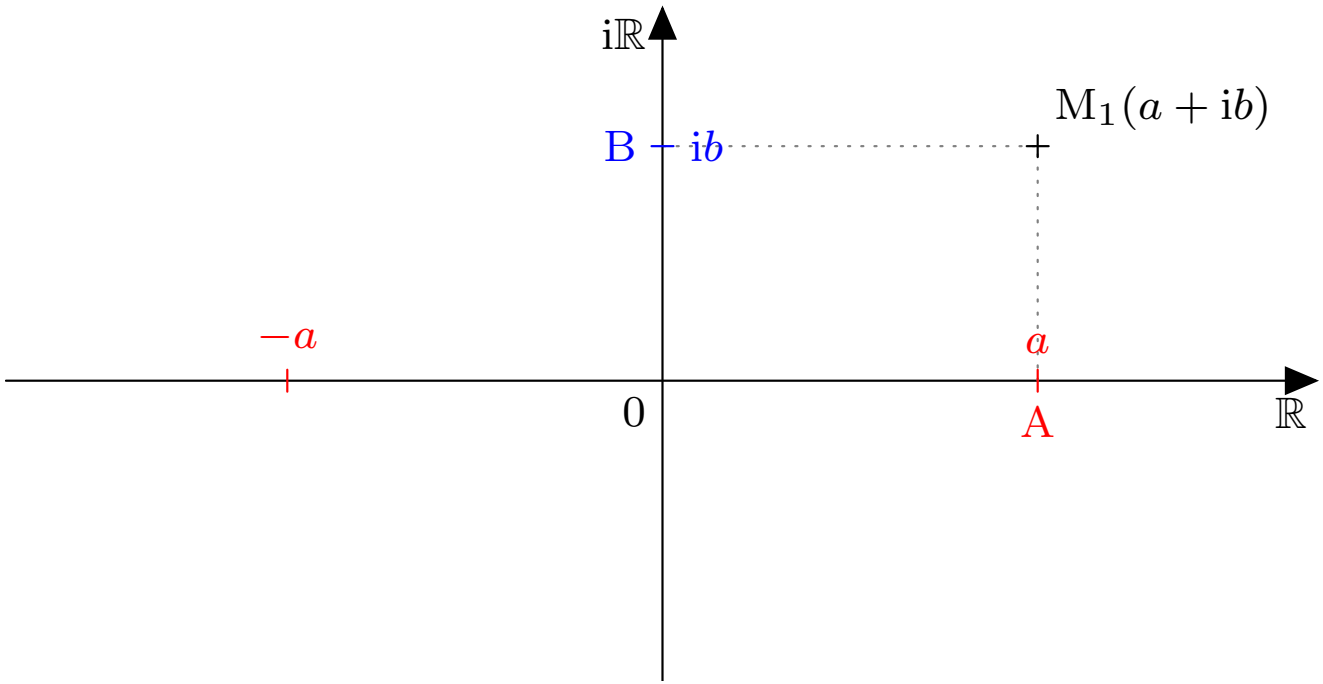
Conjugué d'un complexe



L'affixe du :

- point M_1 est $a+\mathrm{i}b$
- symétrique de A par rapport à l'axe imaginaire : $-a$

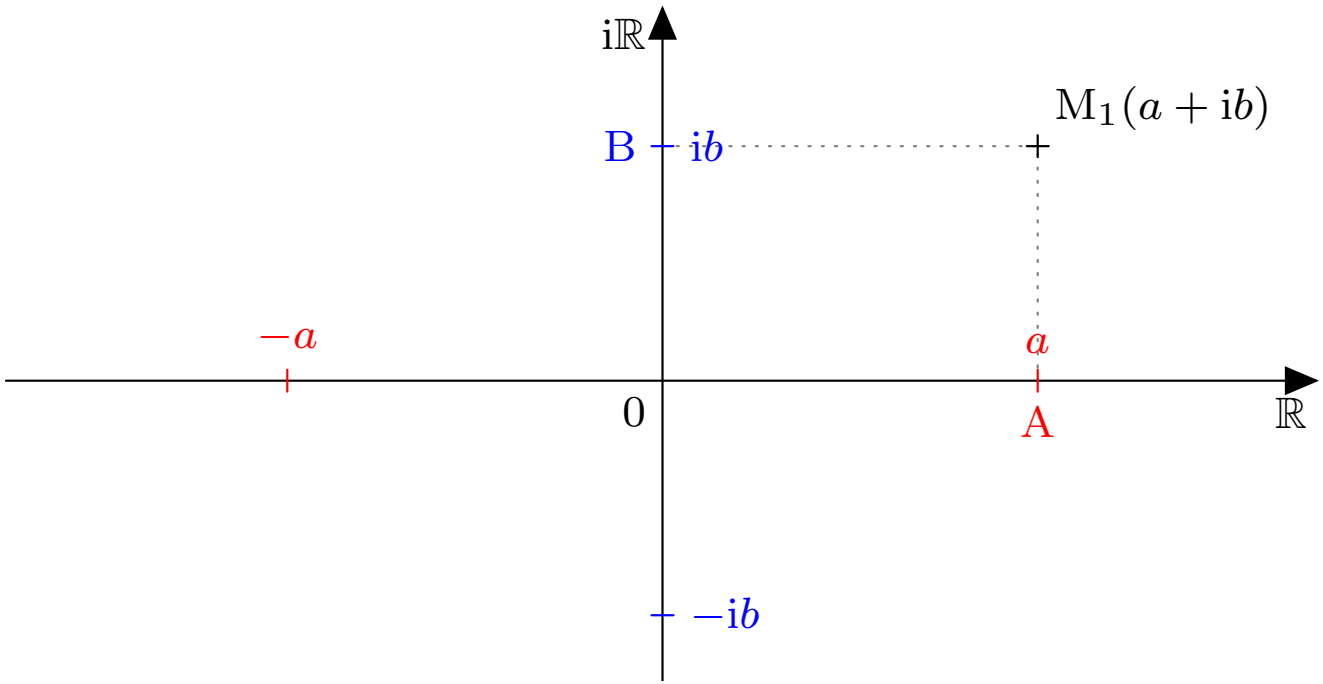
Conjugué d'un complexe



L'affixe du :

- point M_1 est $a+\mathrm{i}b$
- symétrique de A par rapport à l'axe imaginaire : $-a$
- symétrique de B par rapport à l'axe réel :

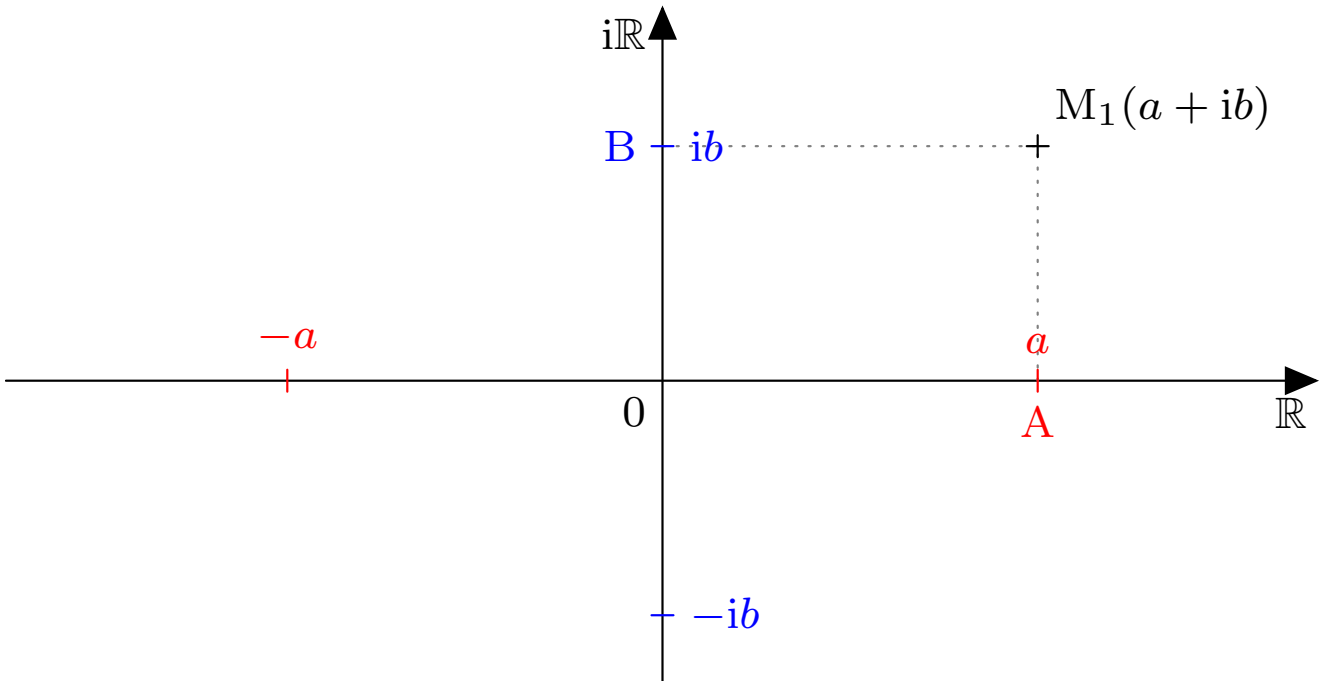
Conjugué d'un complexe



L'affixe du :

- point M_1 est $a+\mathrm{i}b$
- symétrique de A par rapport à l'axe imaginaire : $-a$
- symétrique de B par rapport à l'axe réel : $-\mathrm{i}b$

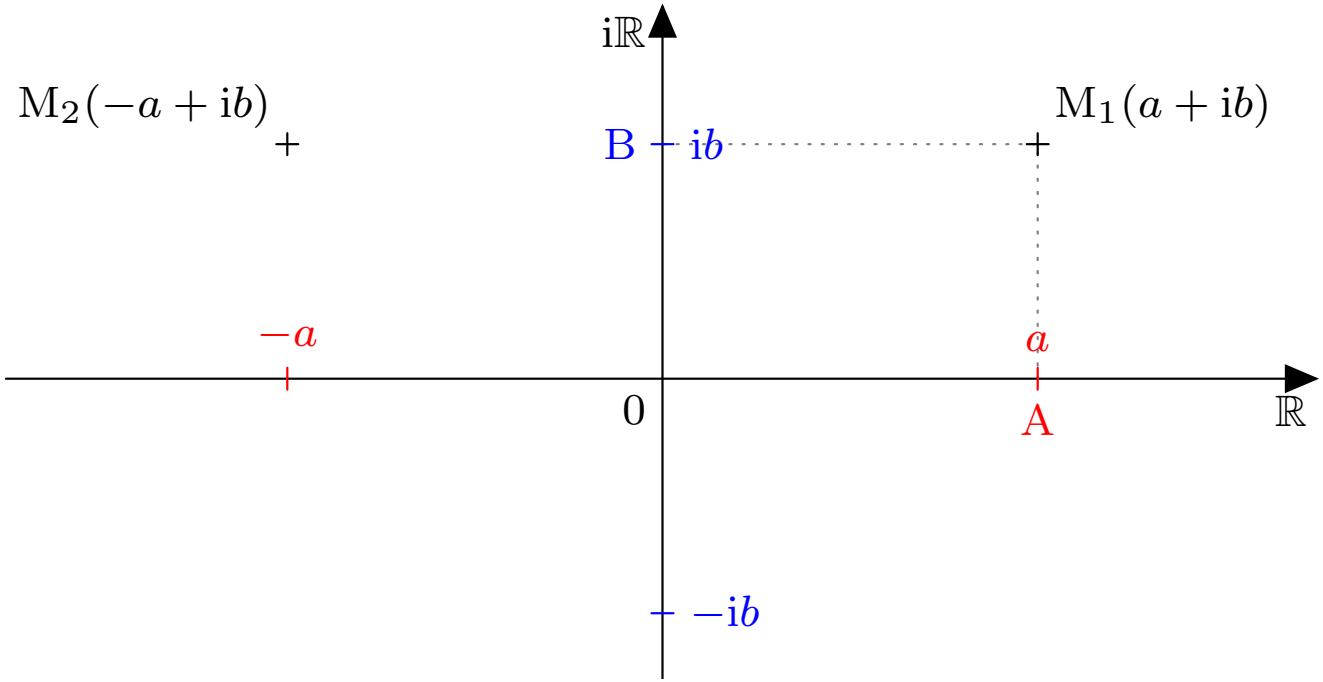
Conjugué d'un complexe



L'affixe du :

- point M_1 est $a+\mathrm{i}b$
- symétrique de A par rapport à l'axe imaginaire : $-a$
- symétrique de B par rapport à l'axe réel : $-\mathrm{i}b$
- symétrique de M_1 par rapport à l'axe imaginaire :

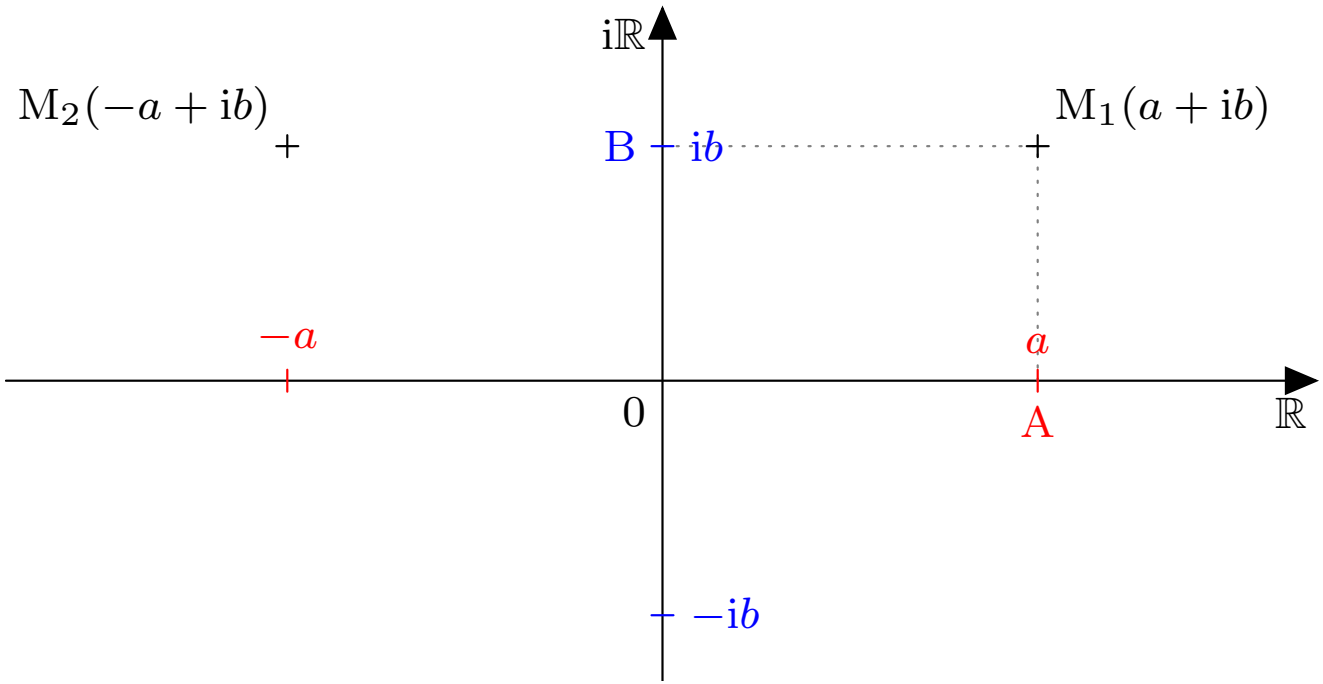
Conjugué d'un complexe



L'affixe du :

- point M_1 est $a+ib$
- symétrique de A par rapport à l'axe imaginaire : $-a$
- symétrique de B par rapport à l'axe réel : $-ib$
- symétrique de M_1 par rapport à l'axe imaginaire : $-a+ib$

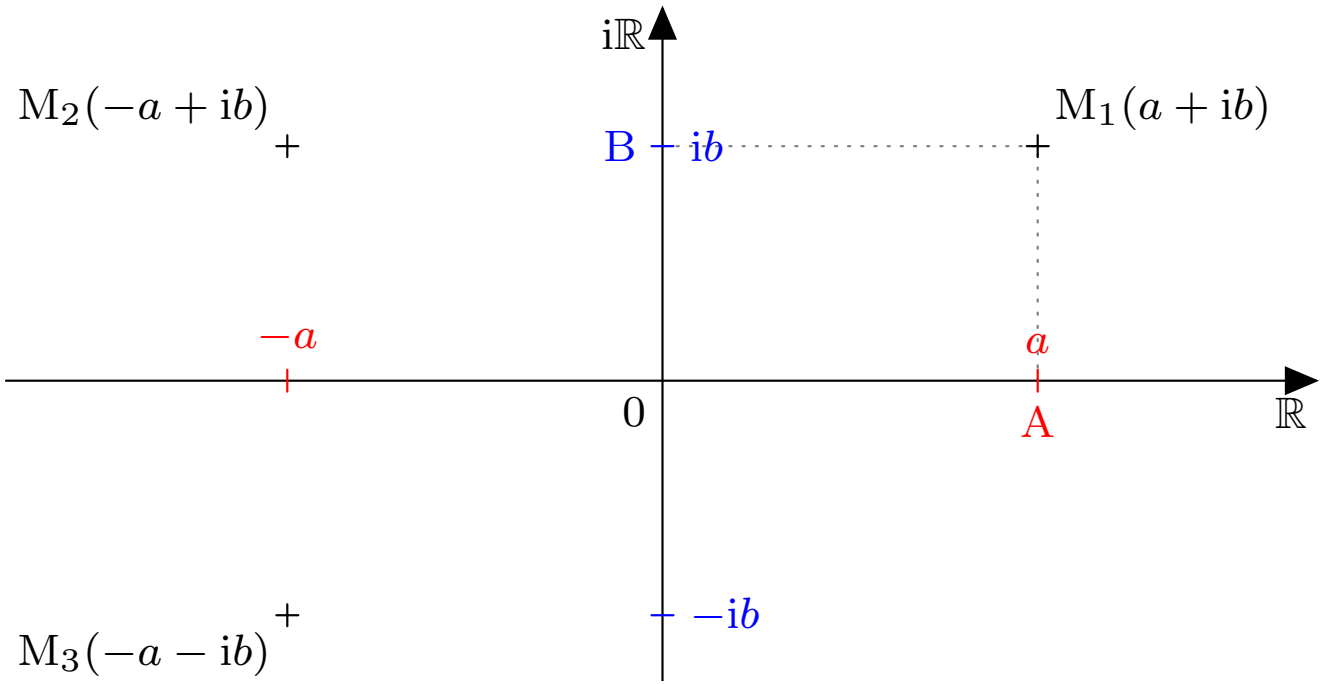
Conjugué d'un complexe



L'affixe du :

- point M_1 est $a+ib$
- symétrique de A par rapport à l'axe imaginaire : $-a$
- symétrique de B par rapport à l'axe réel : $-ib$
- symétrique de M_1 par rapport à l'axe imaginaire : $-a+ib$
- symétrique de M_2 par rapport à l'axe réel :

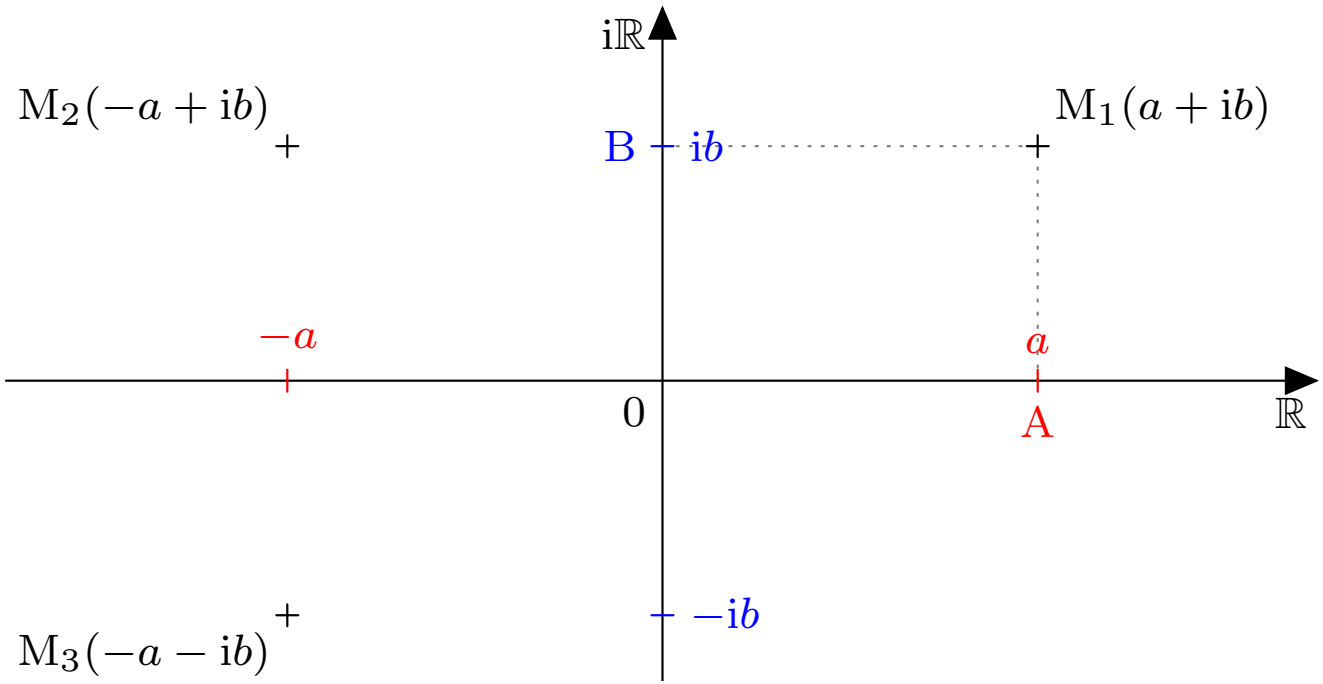
Conjugué d'un complexe



L'affixe du :

- point M_1 est $a + \mathrm{i}b$
- symétrique de A par rapport à l'axe imaginaire : $-a$
- symétrique de B par rapport à l'axe réel : $-\mathrm{i}b$
- symétrique de M_1 par rapport à l'axe imaginaire : $-a + \mathrm{i}b$
- symétrique de M_2 par rapport à l'axe réel : $-a - \mathrm{i}b$

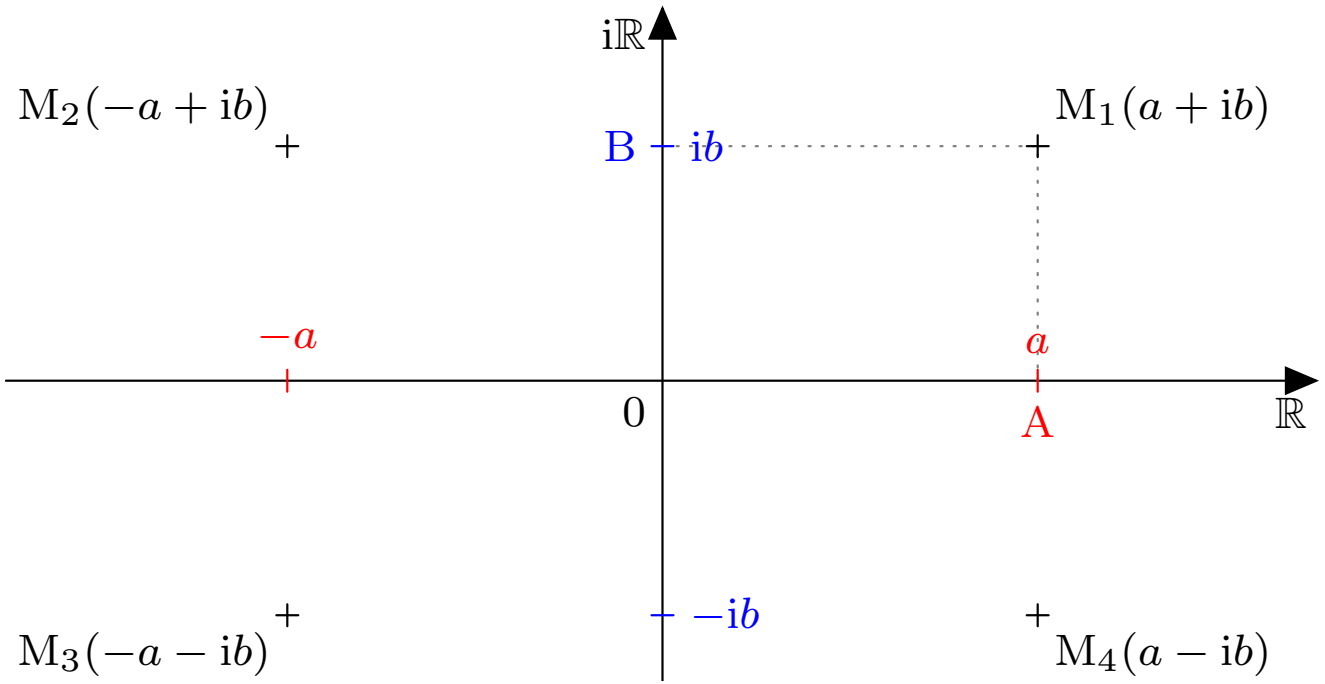
Conjugué d'un complexe



L'affixe du :

- point M_1 est $a+ib$
- symétrique de A par rapport à l'axe imaginaire : $-a$
- symétrique de B par rapport à l'axe réel : $-ib$
- symétrique de M_1 par rapport à l'axe imaginaire : $-a+ib$
- symétrique de M_2 par rapport à l'axe réel : $-a-ib$
- symétrique de M_3 par rapport à l'axe imaginaire :

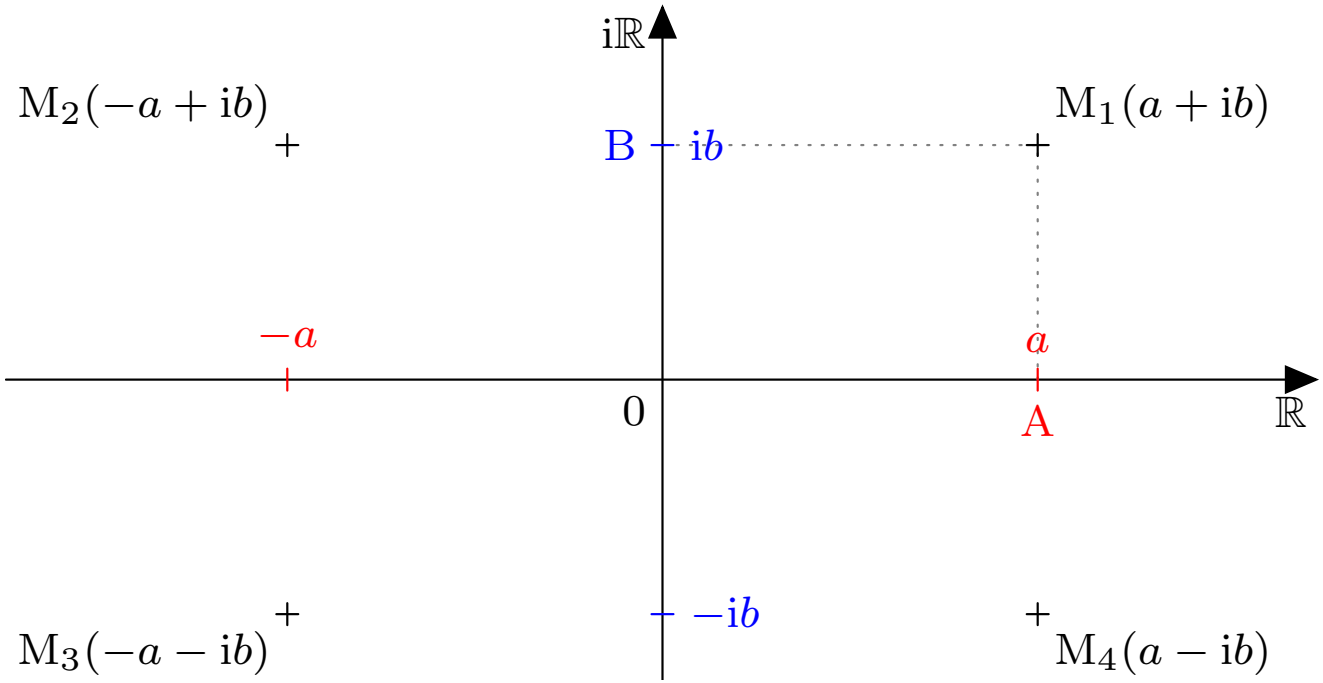
Conjugué d'un complexe



L'affixe du :

- point M_1 est $a + \mathrm{i}b$
- symétrique de A par rapport à l'axe imaginaire : $-a$
- symétrique de B par rapport à l'axe réel : $-\mathrm{i}b$
- symétrique de M_1 par rapport à l'axe imaginaire : $-a + \mathrm{i}b$
- symétrique de M_2 par rapport à l'axe réel : $-a - \mathrm{i}b$
- symétrique de M_3 par rapport à l'axe imaginaire : $a - \mathrm{i}b$

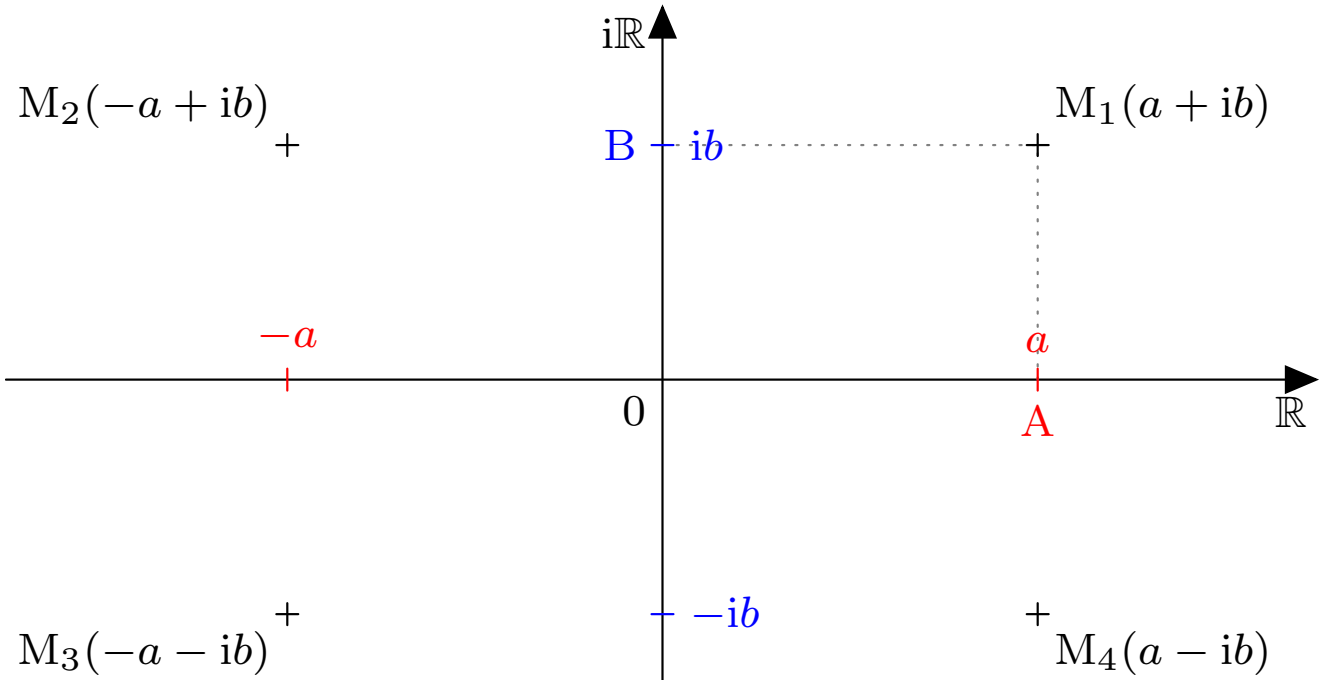
Conjugué d'un complexe



Définition:

On appelle conjugué du nombre complexe $z = a + \mathrm{i}b$, le nombre complexe $\overline{z} = a - \mathrm{i}b$.

Conjugué d'un complexe

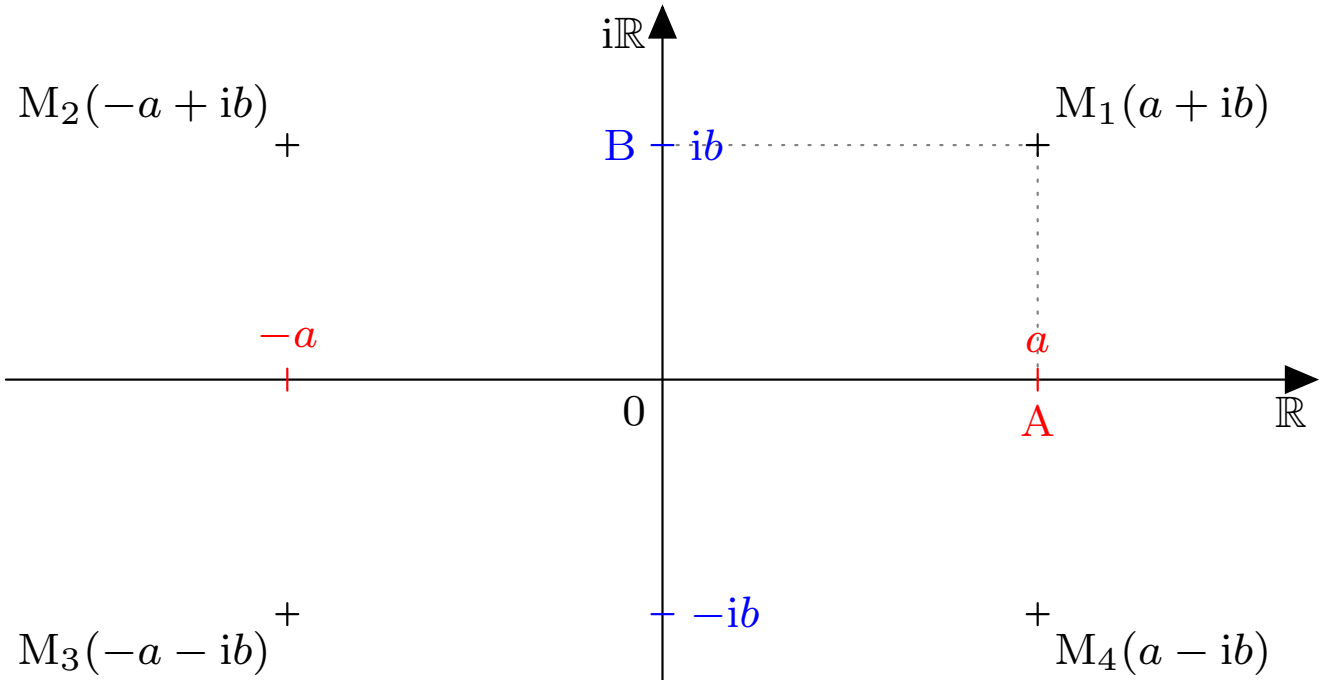


Définition:

On appelle conjugué du nombre complexe $z = a + ib$, le nombre complexe $\overline{z} = a - ib$.

Exemple : $\overline{2+4i} =$

Conjugué d'un complexe

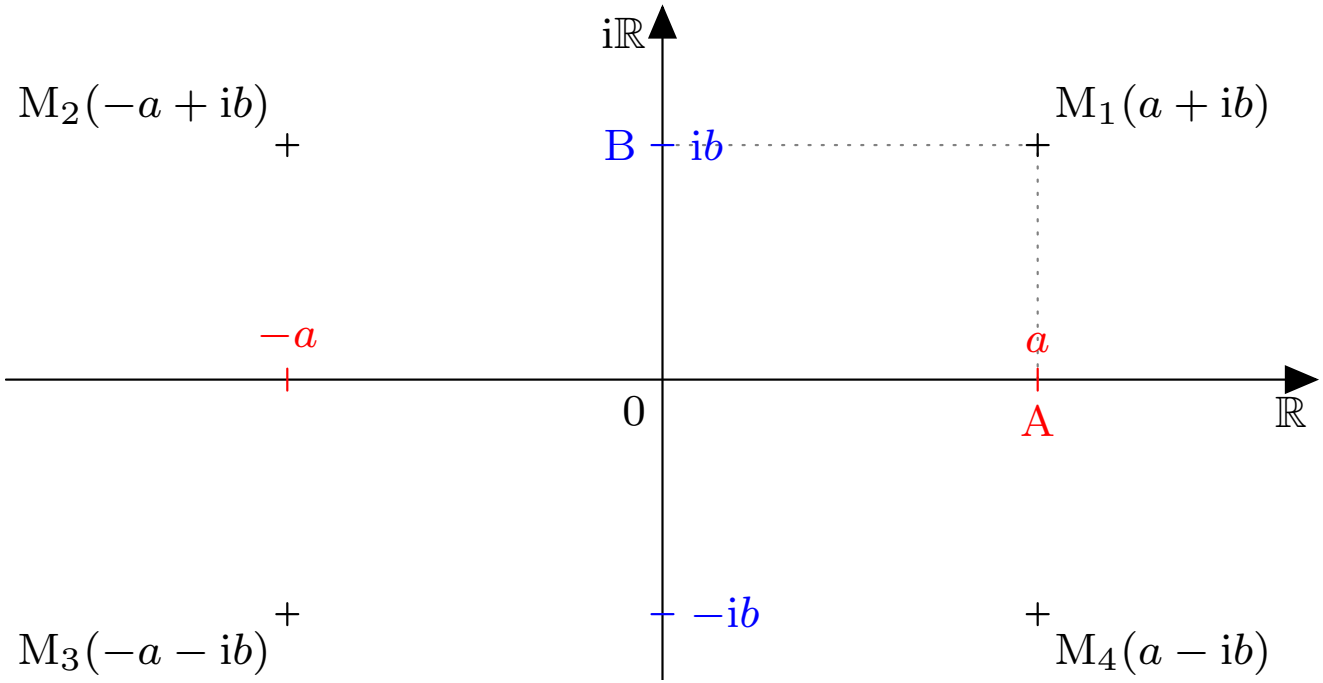


Définition:

On appelle conjugué du nombre complexe $z = a + ib$, le nombre complexe $\overline{z} = a - ib$.

Exemple : $\overline{2+4i} = 2-4i$

Conjugué d'un complexe

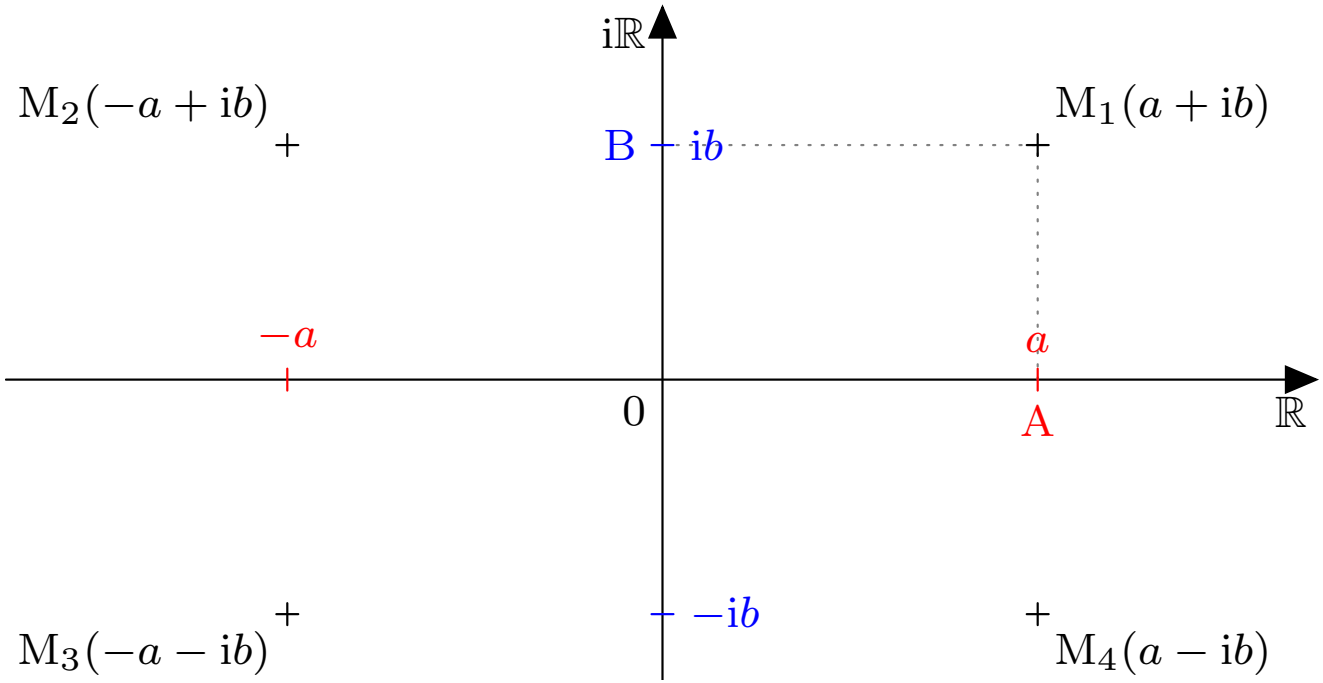


Définition:

On appelle conjugué du nombre complexe $z = a + \mathrm{i}b$, le nombre complexe $\overline{z} = a - \mathrm{i}b$.

Exemple : $\overline{2 + 4\mathrm{i}} = 2 - 4\mathrm{i}$ $\quad \overline{2 - 4\mathrm{i}} =$

Conjugué d'un complexe

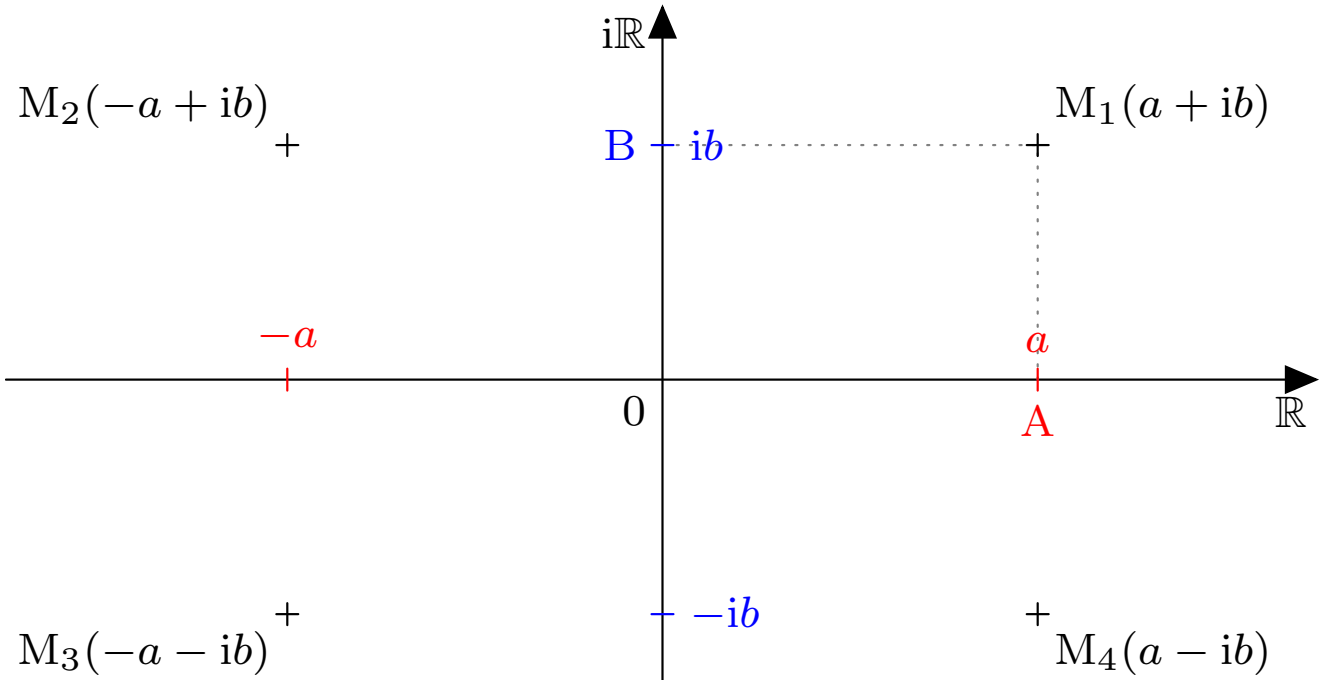


Définition:

On appelle conjugué du nombre complexe $z = a + ib$, le nombre complexe $\overline{z} = a - ib$.

Exemple : $\overline{2+4i} = 2-4i$ $\quad$ $\overline{2-4i} = 2+4i$

Conjugué d'un complexe

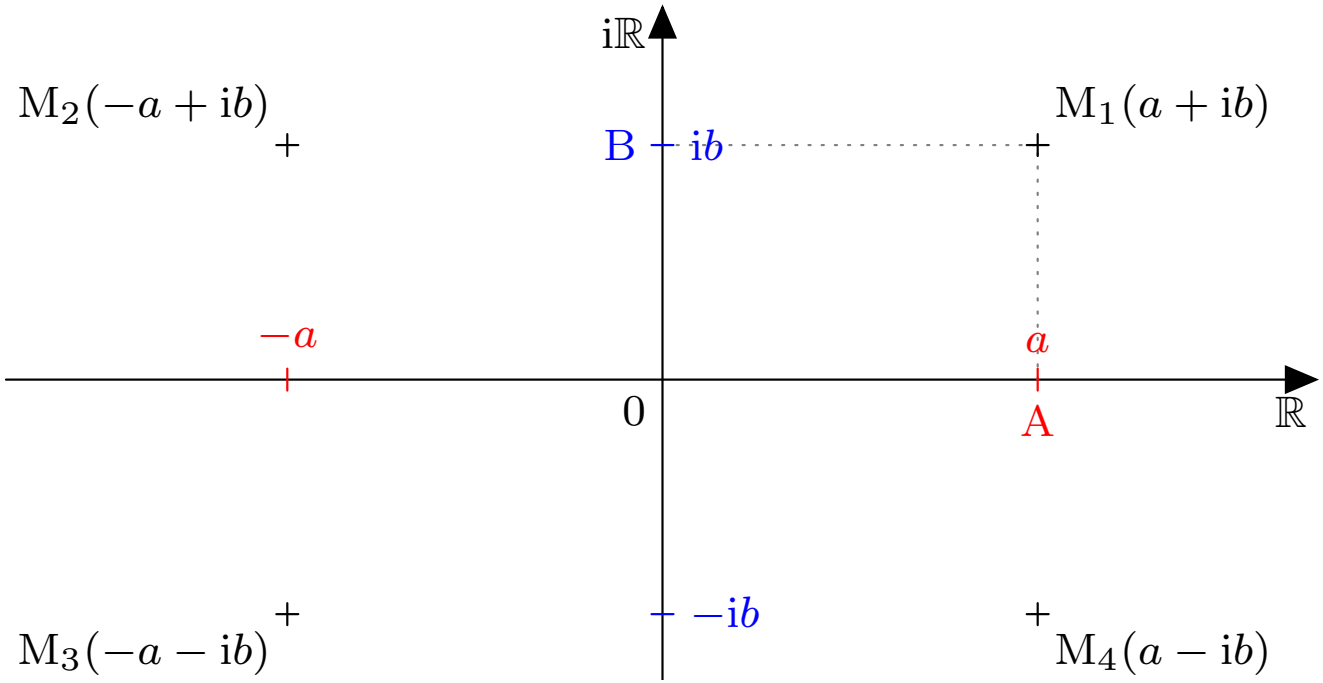


Définition:

On appelle conjugué du nombre complexe $z = a + ib$, le nombre complexe $\overline{z} = a - ib$.

Exemple : $\overline{2+4i} = 2-4i$ $\quad \overline{2-4i} = 2+4i$ $\quad \overline{\overline{2-4i}} =$

Conjugué d'un complexe

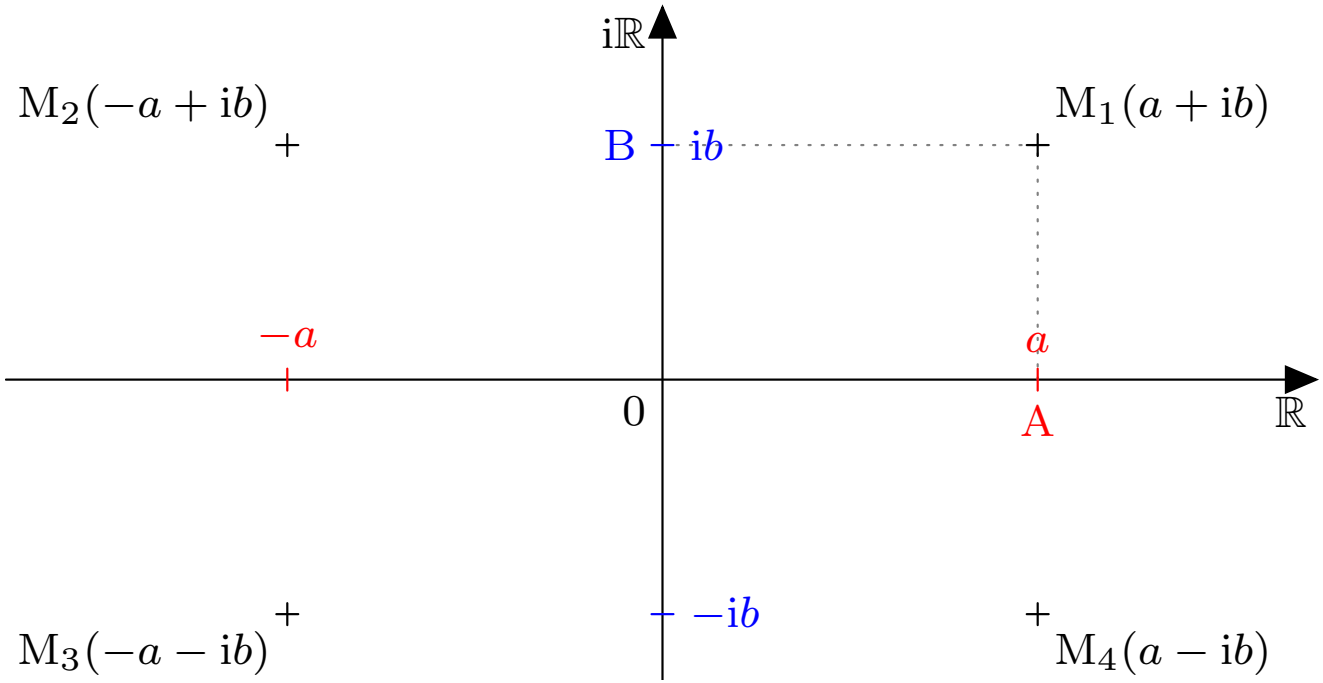


Définition:

On appelle conjugué du nombre complexe $z = a + ib$, le nombre complexe $\overline{z} = a - ib$.

Exemple : $\overline{2+4i} = 2-4i$ $\quad \overline{2-4i} = 2+4i$ $\quad \overline{\overline{2-4i}} = \overline{2+4i} =$

Conjugué d'un complexe

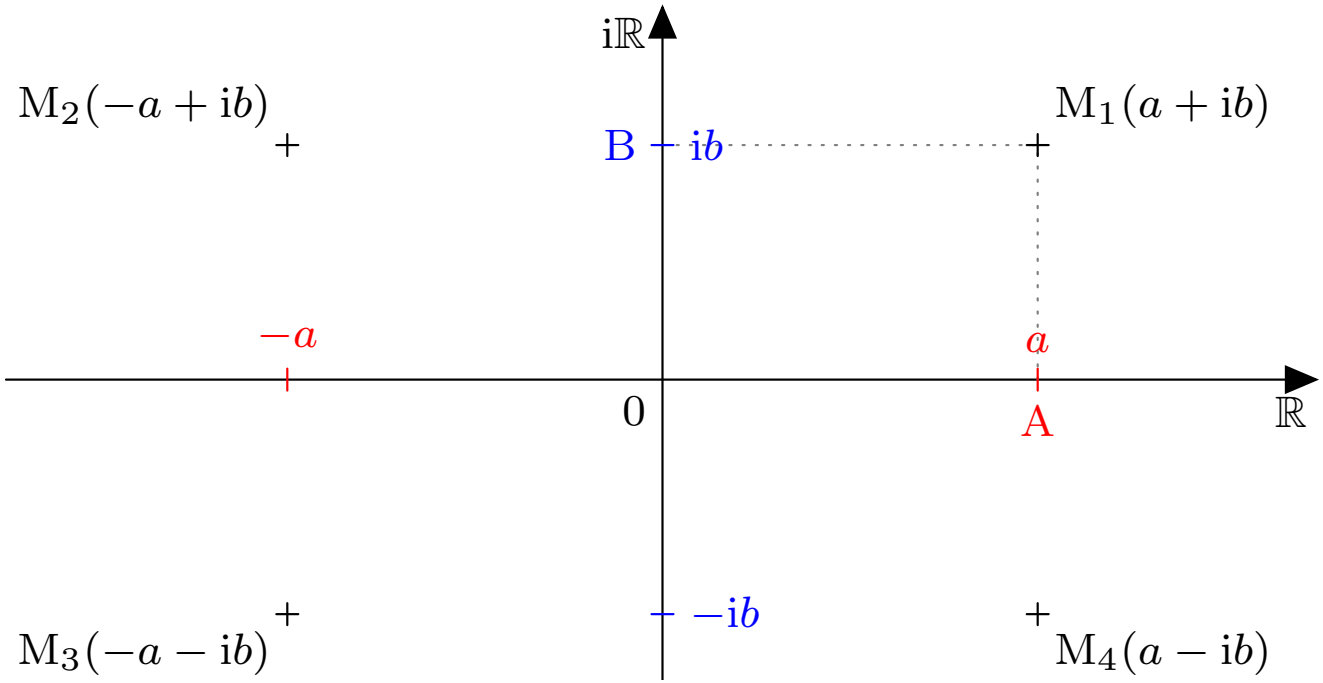


Définition:

On appelle conjugué du nombre complexe $z = a + ib$, le nombre complexe $\overline{z} = a - ib$.

Exemple : $\overline{2+4i} = 2-4i$ $\quad \overline{2-4i} = 2+4i$ $\quad \overline{\overline{2-4i}} = \overline{2+4i} = 2-4i$

Conjugué d'un complexe

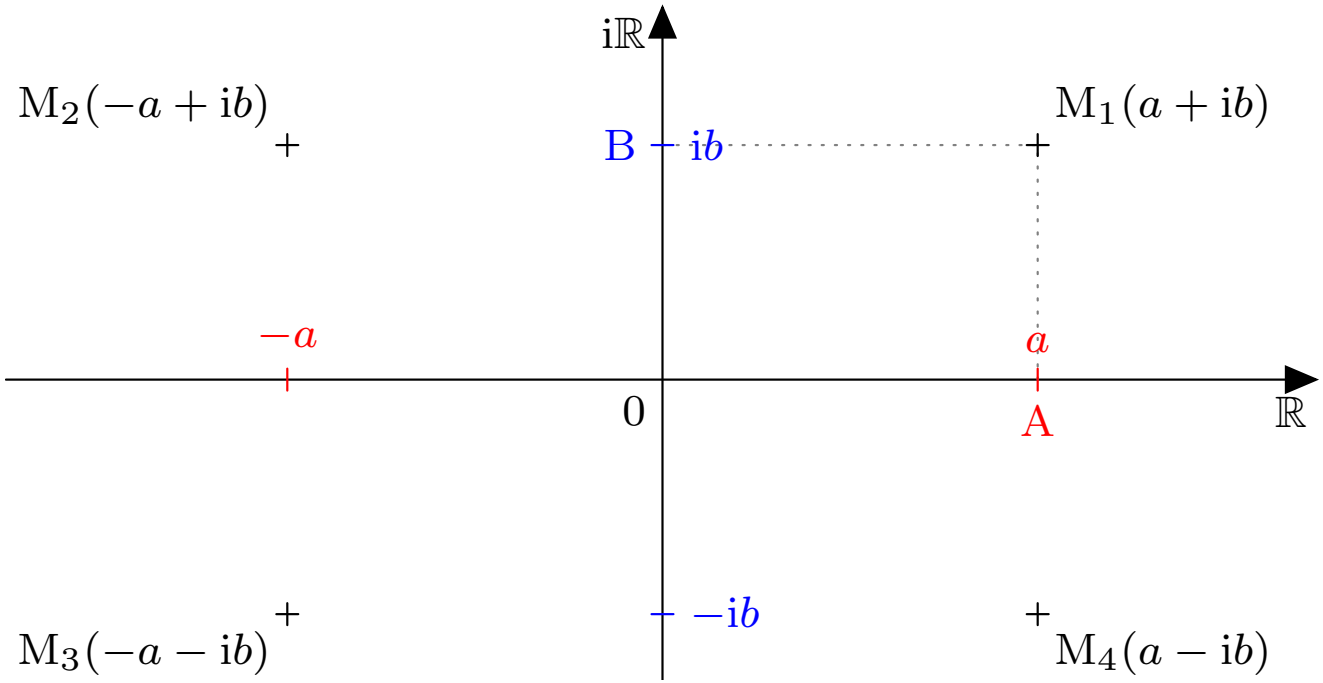


Définition:

On appelle conjugué du nombre complexe $z = a + ib$, le nombre complexe $\overline{z} = a - ib$.

Exemple : $\overline{2+4i} = 2-4i$ $\quad \overline{2-4i} = 2+4i$ $\quad \overline{\overline{2-4i}} = \overline{2+4i} = 2-4i$ $\quad \overline{i-7} =$

Conjugué d'un complexe



Définition:

On appelle conjugué du nombre complexe $z = a + ib$, le nombre complexe $\overline{z} = a - ib$.

Exemple : $\overline{2+4i} = 2-4i$ $\quad \overline{2-4i} = 2+4i$ $\quad \overline{\overline{2-4i}} = \overline{2+4i} = 2-4i$ $\quad \overline{i-7} = -i-7$

Multiplication par i.

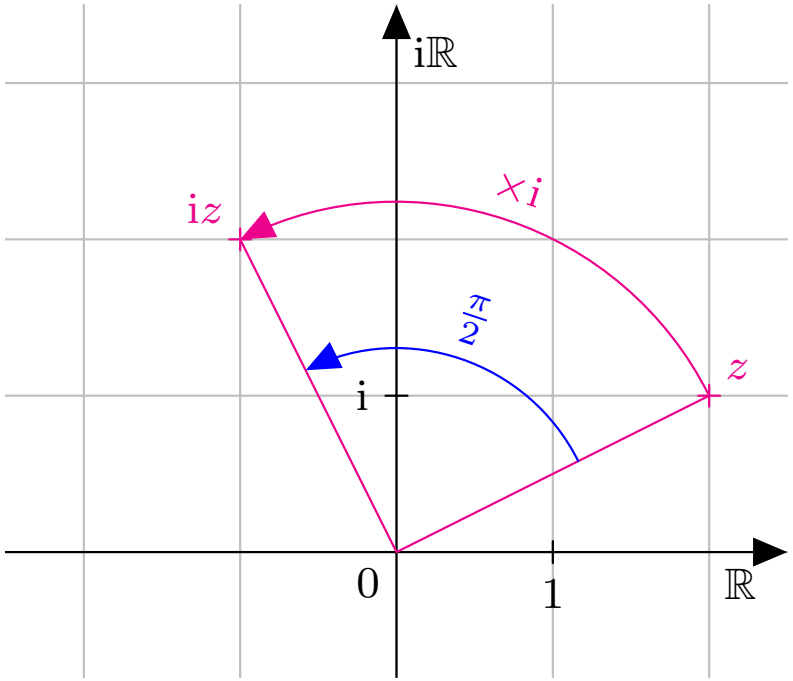
Définition:

Soit $z \in \mathbb{C}$ l'affixe d'un point M dans le plan complexe d'origine O. Le point d'affixe $\mathrm{i}z$ est l'image du point M par la rotation de centre O d'angle $\frac{\pi}{2}$.

Multiplication par i.

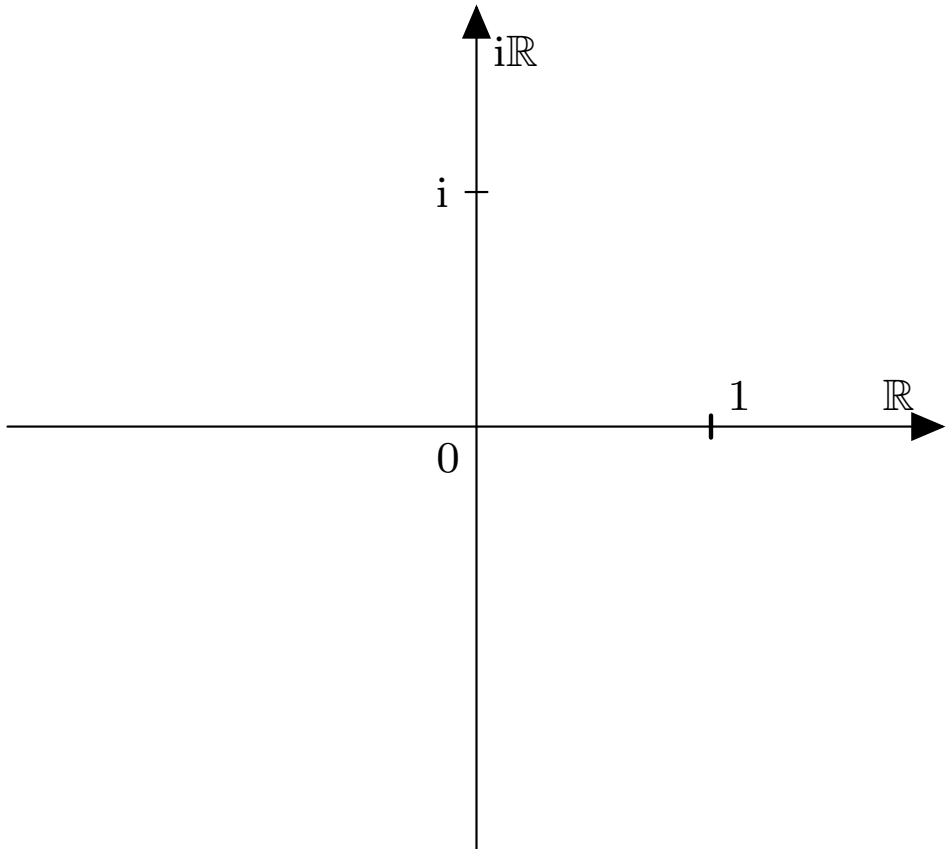
Définition:

Soit $z \in \mathbb{C}$ l'affixe d'un point M dans le plan complexe d'origine O. Le point d'affixe iz est l'image du point M par la rotation de centre O d'angle $\frac{\pi}{2}$.

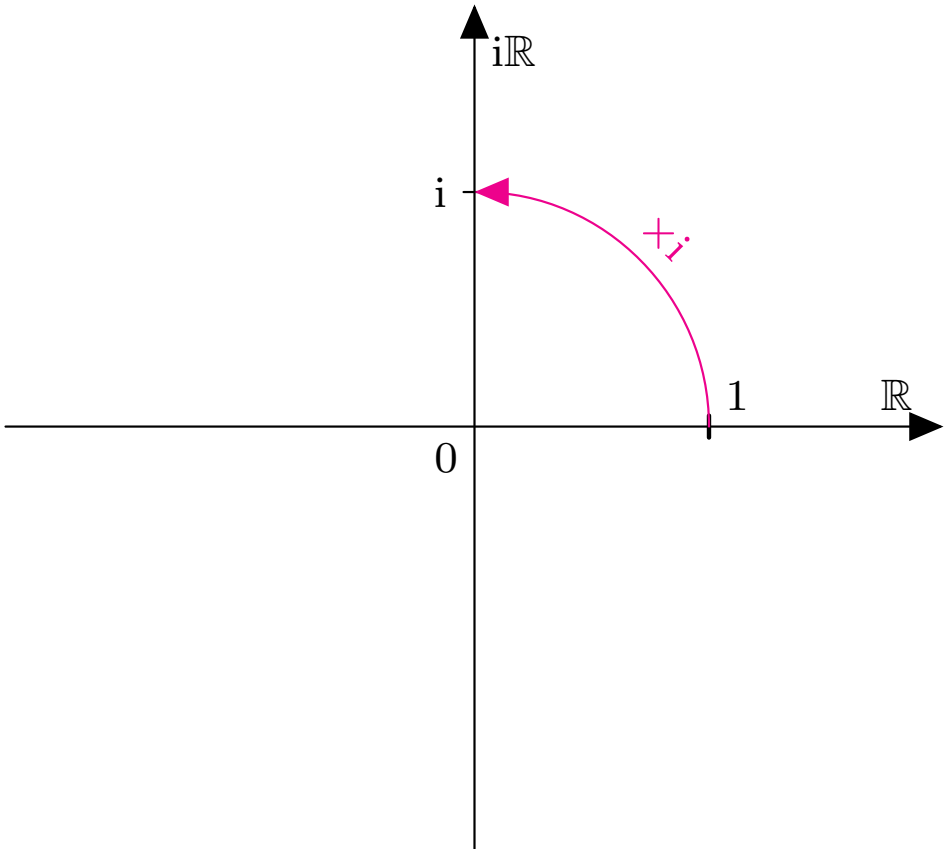


Exemple : Dans le plan complexe, construisons i, i^2, i^3, et i^4.

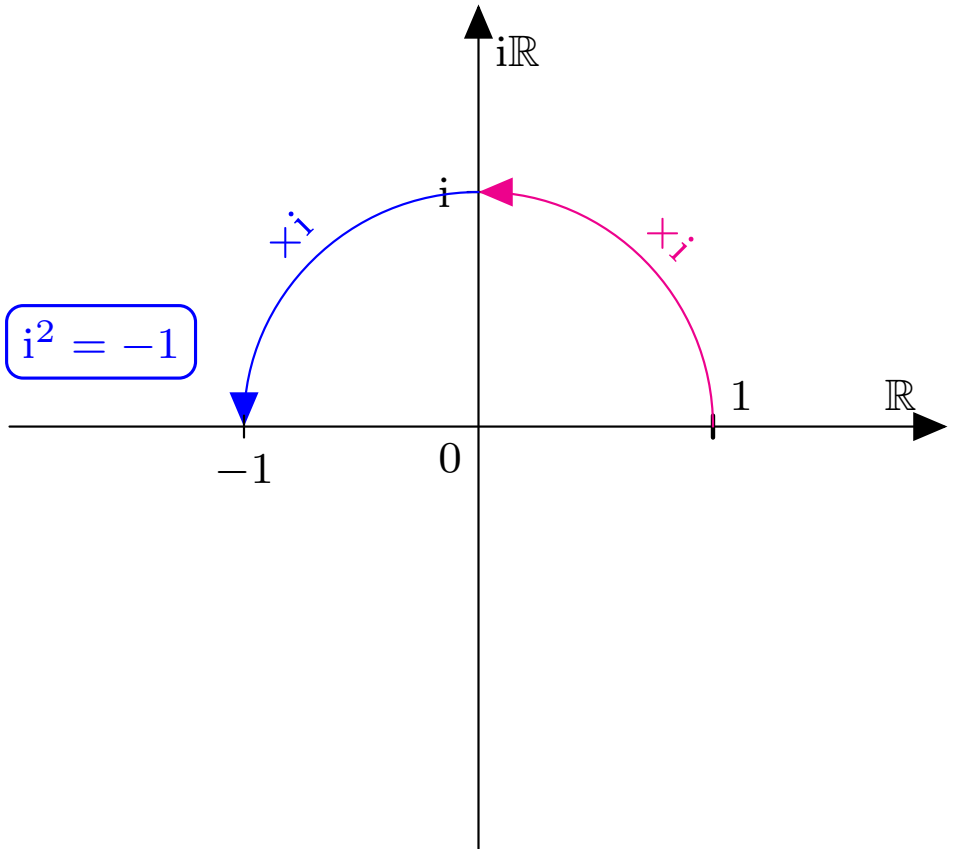
Exemple : Dans le plan complexe, construisons i, i^2, i^3, et i^4.



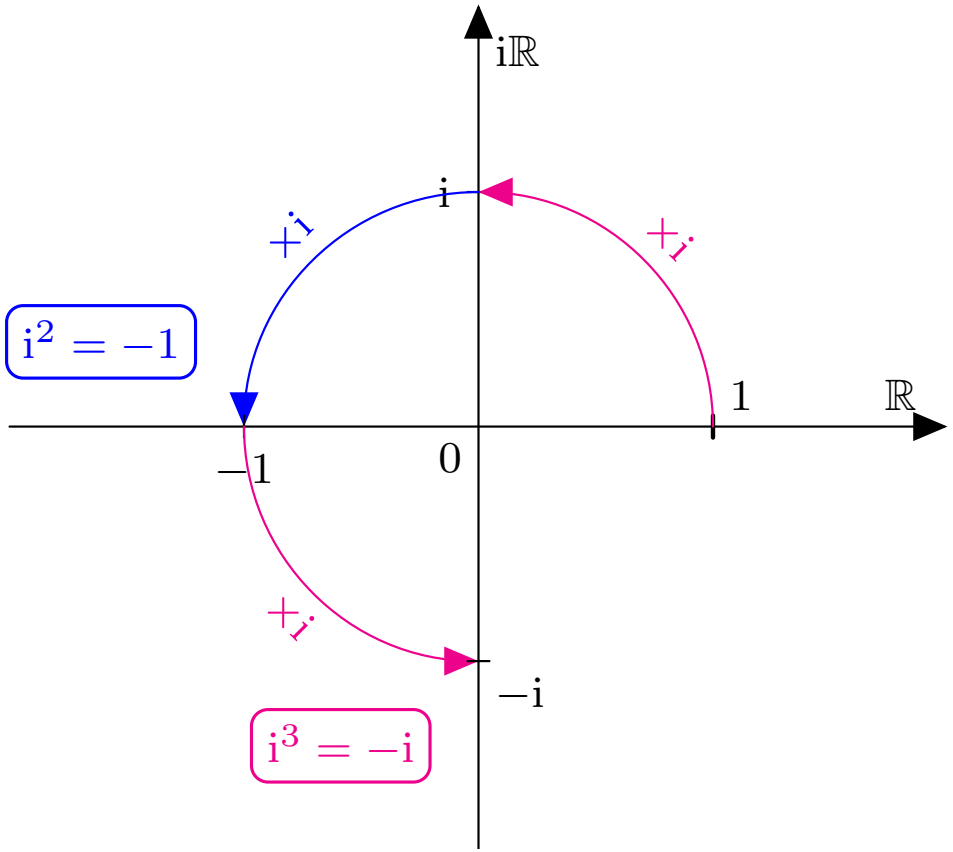
Exemple : Dans le plan complexe, construisons i, i^2, i^3, et i^4.



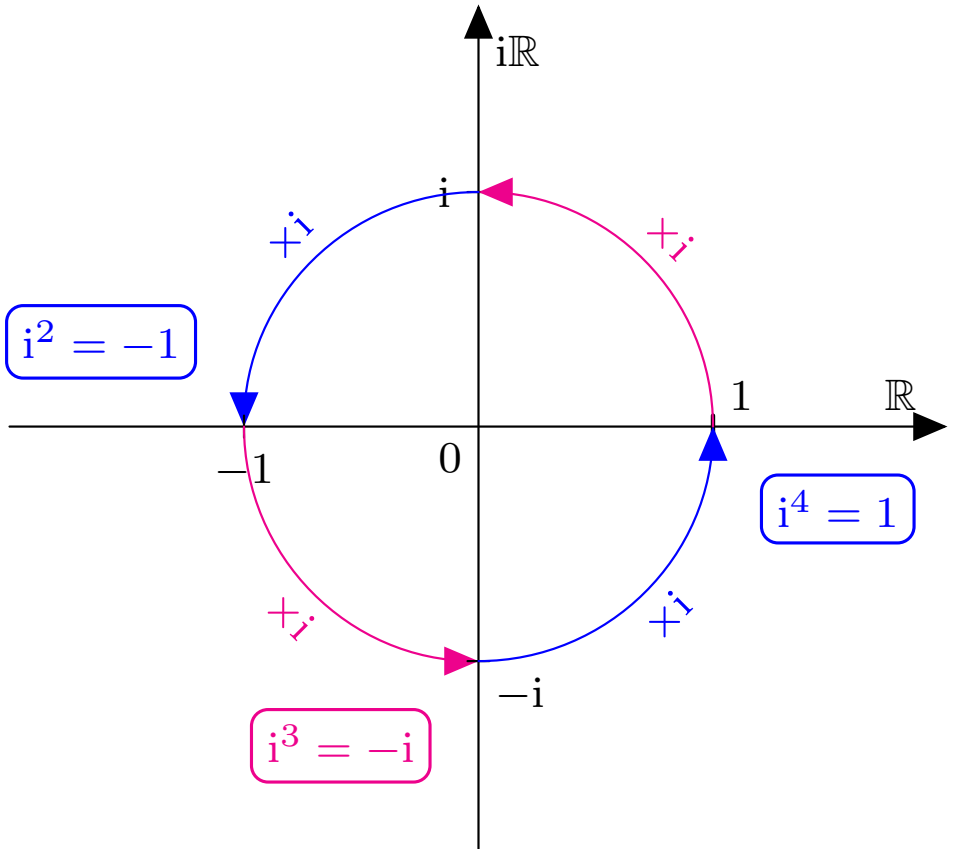
Exemple : Dans le plan complexe, construisons i, i^2, i^3, et i^4.



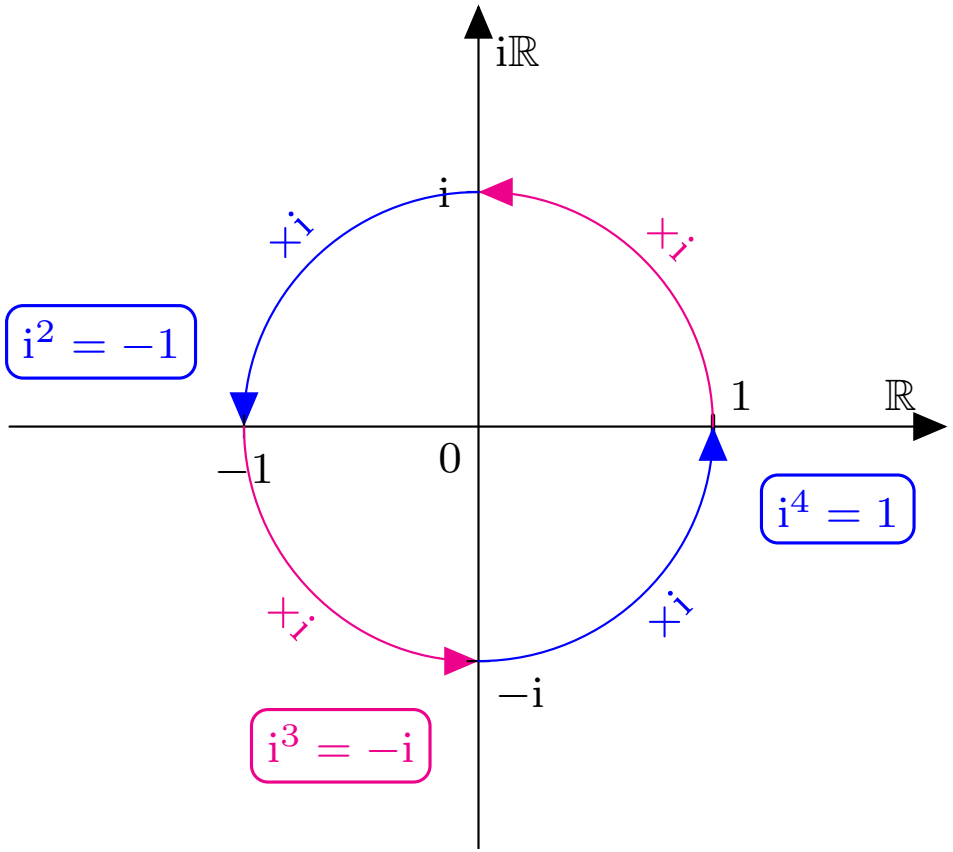
Exemple : Dans le plan complexe, construisons i, i^2, i^3, et i^4.



Exemple : Dans le plan complexe, construisons i, i^2, i^3, et i^4.



Exemple : Dans le plan complexe, construisons i, i^2, i^3, et i^4.



Propriété

$i^2 = -1$.

Application : Posons $z = 1 + 3\mathrm{i}$ et $z' = -2 + \mathrm{i}$.

- $\mathrm{i}z =$

Application : Posons $z = 1 + 3\mathrm{i}$ et $z' = -2 + \mathrm{i}$.

- $\mathrm{i}z = \mathrm{i} \times (1 + 3\mathrm{i}) =$

Application : Posons $z = 1 + 3\mathrm{i}$ et $z' = -2 + \mathrm{i}$.

- $\mathrm{i}z = \mathrm{i} \times (1 + 3\mathrm{i}) = \mathrm{i} \times 1 + \mathrm{i} \times 3\mathrm{i} =$

Application : Posons $z = 1 + 3\mathrm{i}$ et $z' = -2 + \mathrm{i}$.

- $\mathrm{i}z = \mathrm{i} \times (1 + 3\mathrm{i}) = \mathrm{i} \times 1 + \mathrm{i} \times 3\mathrm{i} = \mathrm{i} + 3\mathrm{i}^2 =$

Application : Posons $z = 1 + 3\mathrm{i}$ et $z' = -2 + \mathrm{i}$.

- $\mathrm{i}z = \mathrm{i} \times (1 + 3\mathrm{i}) = \mathrm{i} \times 1 + \mathrm{i} \times 3\mathrm{i} = \mathrm{i} + 3\mathrm{i}^2 = \mathrm{i} - 3 =$

Application : Posons $z = 1 + 3\mathrm{i}$ et $z' = -2 + \mathrm{i}$.

- $\mathrm{i}z = \mathrm{i} \times (1 + 3\mathrm{i}) = \mathrm{i} \times 1 + \mathrm{i} \times 3\mathrm{i} = \mathrm{i} + 3\mathrm{i}^2 = \mathrm{i} - 3 = -3 + \mathrm{i}$

Application : Posons $z = 1 + 3\mathrm{i}$ et $z' = -2 + \mathrm{i}$.

- $\mathrm{i}z = \mathrm{i} \times (1 + 3\mathrm{i}) = \mathrm{i} \times 1 + \mathrm{i} \times 3\mathrm{i} = \mathrm{i} + 3\mathrm{i}^2 = \mathrm{i} - 3 = -3 + \mathrm{i}$
- $\mathrm{i}z' =$

Application : Posons $z = 1 + 3\mathrm{i}$ et $z' = -2 + \mathrm{i}$.

- $\mathrm{i}z = \mathrm{i} \times (1 + 3\mathrm{i}) = \mathrm{i} \times 1 + \mathrm{i} \times 3\mathrm{i} = \mathrm{i} + 3\mathrm{i}^2 = \mathrm{i} - 3 = -3 + \mathrm{i}$
- $\mathrm{i}z' = \mathrm{i} \times (-2 + \mathrm{i}) =$

Application : Posons $z = 1 + 3\mathrm{i}$ et $z' = -2 + \mathrm{i}$.

- $\mathrm{i}z = \mathrm{i} \times (1 + 3\mathrm{i}) = \mathrm{i} \times 1 + \mathrm{i} \times 3\mathrm{i} = \mathrm{i} + 3\mathrm{i}^2 = \mathrm{i} - 3 = -3 + \mathrm{i}$
- $\mathrm{i}z' = \mathrm{i} \times (-2 + \mathrm{i}) = \mathrm{i} \times (-2) + \mathrm{i} \times \mathrm{i} =$

Application : Posons $z = 1 + 3\mathrm{i}$ et $z' = -2 + \mathrm{i}$.

- $\mathrm{i}z = \mathrm{i} \times (1 + 3\mathrm{i}) = \mathrm{i} \times 1 + \mathrm{i} \times 3\mathrm{i} = \mathrm{i} + 3\mathrm{i}^2 = \mathrm{i} - 3 = -3 + \mathrm{i}$
- $\mathrm{i}z' = \mathrm{i} \times (-2 + \mathrm{i}) = \mathrm{i} \times (-2) + \mathrm{i} \times \mathrm{i} = -2\mathrm{i} + \mathrm{i}^2 =$

Application : Posons $z = 1 + 3\mathrm{i}$ et $z' = -2 + \mathrm{i}$.

- $\mathrm{i}z = \mathrm{i} \times (1 + 3\mathrm{i}) = \mathrm{i} \times 1 + \mathrm{i} \times 3\mathrm{i} = \mathrm{i} + 3\mathrm{i}^2 = \mathrm{i} - 3 = -3 + \mathrm{i}$
- $\mathrm{i}z' = \mathrm{i} \times (-2 + \mathrm{i}) = \mathrm{i} \times (-2) + \mathrm{i} \times \mathrm{i} = -2\mathrm{i} + \mathrm{i}^2 = -2\mathrm{i} + (-1) =$

Application : Posons $z = 1 + 3\mathrm{i}$ et $z' = -2 + \mathrm{i}$.

- $\mathrm{i}z = \mathrm{i} \times (1 + 3\mathrm{i}) = \mathrm{i} \times 1 + \mathrm{i} \times 3\mathrm{i} = \mathrm{i} + 3\mathrm{i}^2 = \mathrm{i} - 3 = -3 + \mathrm{i}$
- $\mathrm{i}z' = \mathrm{i} \times (-2 + \mathrm{i}) = \mathrm{i} \times (-2) + \mathrm{i} \times \mathrm{i} = -2\mathrm{i} + \mathrm{i}^2 = -2\mathrm{i} + (-1) = -1 - 2\mathrm{i}$

Application : Posons $z = 1 + 3\mathrm{i}$ et $z' = -2 + \mathrm{i}$.

- $\mathrm{i}z = \mathrm{i} \times (1 + 3\mathrm{i}) = \mathrm{i} \times 1 + \mathrm{i} \times 3\mathrm{i} = \mathrm{i} + 3\mathrm{i}^2 = \mathrm{i} - 3 = -3 + \mathrm{i}$
- $\mathrm{i}z' = \mathrm{i} \times (-2 + \mathrm{i}) = \mathrm{i} \times (-2) + \mathrm{i} \times \mathrm{i} = -2\mathrm{i} + \mathrm{i}^2 = -2\mathrm{i} + (-1) = -1 - 2\mathrm{i}$
- $zz' =$

Application : Posons $z = 1 + 3\mathrm{i}$ et $z' = -2 + \mathrm{i}$.

- $\mathrm{i}z = \mathrm{i} \times (1 + 3\mathrm{i}) = \mathrm{i} \times 1 + \mathrm{i} \times 3\mathrm{i} = \mathrm{i} + 3\mathrm{i}^2 = \mathrm{i} - 3 = -3 + \mathrm{i}$
- $\mathrm{i}z' = \mathrm{i} \times (-2 + \mathrm{i}) = \mathrm{i} \times (-2) + \mathrm{i} \times \mathrm{i} = -2\mathrm{i} + \mathrm{i}^2 = -2\mathrm{i} + (-1) = -1 - 2\mathrm{i}$
- $zz' = (1 + 3\mathrm{i}) \times (-2 + \mathrm{i}) =$

Application : Posons $z = 1 + 3\mathrm{i}$ et $z' = -2 + \mathrm{i}$.

- $\mathrm{i}z = \mathrm{i} \times (1 + 3\mathrm{i}) = \mathrm{i} \times 1 + \mathrm{i} \times 3\mathrm{i} = \mathrm{i} + 3\mathrm{i}^2 = \mathrm{i} - 3 = -3 + \mathrm{i}$
- $\mathrm{i}z' = \mathrm{i} \times (-2 + \mathrm{i}) = \mathrm{i} \times (-2) + \mathrm{i} \times \mathrm{i} = -2\mathrm{i} + \mathrm{i}^2 = -2\mathrm{i} + (-1) = -1 - 2\mathrm{i}$
- $zz' = (1 + 3\mathrm{i}) \times (-2 + \mathrm{i}) = 1 \times (-2) + 1 \times \mathrm{i} +$

Application : Posons $z = 1 + 3\mathrm{i}$ et $z' = -2 + \mathrm{i}$.

- $\mathrm{i}z = \mathrm{i} \times (1 + 3\mathrm{i}) = \mathrm{i} \times 1 + \mathrm{i} \times 3\mathrm{i} = \mathrm{i} + 3\mathrm{i}^2 = \mathrm{i} - 3 = -3 + \mathrm{i}$
- $\mathrm{i}z' = \mathrm{i} \times (-2 + \mathrm{i}) = \mathrm{i} \times (-2) + \mathrm{i} \times \mathrm{i} = -2\mathrm{i} + \mathrm{i}^2 = -2\mathrm{i} + (-1) = -1 - 2\mathrm{i}$
- $zz' = (1 + 3\mathrm{i}) \times (-2 + \mathrm{i}) = 1 \times (-2) + 1 \times \mathrm{i} + 3\mathrm{i} \times (-2) + 3\mathrm{i} \times \mathrm{i}$

Application : Posons $z = 1 + 3\mathrm{i}$ et $z' = -2 + \mathrm{i}$.

- $\mathrm{i}z = \mathrm{i} \times (1 + 3\mathrm{i}) = \mathrm{i} \times 1 + \mathrm{i} \times 3\mathrm{i} = \mathrm{i} + 3\mathrm{i}^2 = \mathrm{i} - 3 = -3 + \mathrm{i}$
- $\mathrm{i}z' = \mathrm{i} \times (-2 + \mathrm{i}) = \mathrm{i} \times (-2) + \mathrm{i} \times \mathrm{i} = -2\mathrm{i} + \mathrm{i}^2 = -2\mathrm{i} + (-1) = -1 - 2\mathrm{i}$
- $zz' = (1 + 3\mathrm{i}) \times (-2 + \mathrm{i}) = 1 \times (-2) + 1 \times \mathrm{i} + 3\mathrm{i} \times (-2) + 3\mathrm{i} \times \mathrm{i}$

  $=$

Application : Posons $z = 1 + 3\mathrm{i}$ et $z' = -2 + \mathrm{i}$.

- $\mathrm{i}z = \mathrm{i} \times (1 + 3\mathrm{i}) = \mathrm{i} \times 1 + \mathrm{i} \times 3\mathrm{i} = \mathrm{i} + 3\mathrm{i}^2 = \mathrm{i} - 3 = -3 + \mathrm{i}$
- $\mathrm{i}z' = \mathrm{i} \times (-2 + \mathrm{i}) = \mathrm{i} \times (-2) + \mathrm{i} \times \mathrm{i} = -2\mathrm{i} + \mathrm{i}^2 = -2\mathrm{i} + (-1) = -1 - 2\mathrm{i}$
- $zz' = (1 + 3\mathrm{i}) \times (-2 + \mathrm{i}) = 1 \times (-2) + 1 \times \mathrm{i} + 3\mathrm{i} \times (-2) + 3\mathrm{i} \times \mathrm{i}$
  $= -2 + \mathrm{i} - 6\mathrm{i} + 3\mathrm{i}^2 =$

Application : Posons $z = 1 + 3\mathrm{i}$ et $z' = -2 + \mathrm{i}$.

- $\mathrm{i}z = \mathrm{i} \times (1 + 3\mathrm{i}) = \mathrm{i} \times 1 + \mathrm{i} \times 3\mathrm{i} = \mathrm{i} + 3\mathrm{i}^2 = \mathrm{i} - 3 = -3 + \mathrm{i}$
- $\mathrm{i}z' = \mathrm{i} \times (-2 + \mathrm{i}) = \mathrm{i} \times (-2) + \mathrm{i} \times \mathrm{i} = -2\mathrm{i} + \mathrm{i}^2 = -2\mathrm{i} + (-1) = -1 - 2\mathrm{i}$
- $zz' = (1 + 3\mathrm{i}) \times (-2 + \mathrm{i}) = 1 \times (-2) + 1 \times \mathrm{i} + 3\mathrm{i} \times (-2) + 3\mathrm{i} \times \mathrm{i}$
  $= -2 + \mathrm{i} - 6\mathrm{i} + 3\mathrm{i}^2 = -2 - 5\mathrm{i} - 3 =$

Application : Posons $z = 1 + 3\mathrm{i}$ et $z' = -2 + \mathrm{i}$.

- $\mathrm{i}z = \mathrm{i} \times (1 + 3\mathrm{i}) = \mathrm{i} \times 1 + \mathrm{i} \times 3\mathrm{i} = \mathrm{i} + 3\mathrm{i}^2 = \mathrm{i} - 3 = -3 + \mathrm{i}$
- $\mathrm{i}z' = \mathrm{i} \times (-2 + \mathrm{i}) = \mathrm{i} \times (-2) + \mathrm{i} \times \mathrm{i} = -2\mathrm{i} + \mathrm{i}^2 = -2\mathrm{i} + (-1) = -1 - 2\mathrm{i}$
- $zz' = (1 + 3\mathrm{i}) \times (-2 + \mathrm{i}) = 1 \times (-2) + 1 \times \mathrm{i} + 3\mathrm{i} \times (-2) + 3\mathrm{i} \times \mathrm{i}$
  $= -2 + \mathrm{i} - 6\mathrm{i} + 3\mathrm{i}^2 = -2 - 5\mathrm{i} - 3 = -5 - 5\mathrm{i}$

Application : Posons $z = 1 + 3\mathrm{i}$ et $z' = -2 + \mathrm{i}$.

- $\mathrm{i}z = \mathrm{i} \times (1 + 3\mathrm{i}) = \mathrm{i} \times 1 + \mathrm{i} \times 3\mathrm{i} = \mathrm{i} + 3\mathrm{i}^2 = \mathrm{i} - 3 = -3 + \mathrm{i}$
- $\mathrm{i}z' = \mathrm{i} \times (-2 + \mathrm{i}) = \mathrm{i} \times (-2) + \mathrm{i} \times \mathrm{i} = -2\mathrm{i} + \mathrm{i}^2 = -2\mathrm{i} + (-1) = -1 - 2\mathrm{i}$
- $zz' = (1 + 3\mathrm{i}) \times (-2 + \mathrm{i}) = 1 \times (-2) + 1 \times \mathrm{i} + 3\mathrm{i} \times (-2) + 3\mathrm{i} \times \mathrm{i}$
  $= -2 + \mathrm{i} - 6\mathrm{i} + 3\mathrm{i}^2 = -2 - 5\mathrm{i} - 3 = -5 - 5\mathrm{i}$
- $z + \overline{z} =$

Application : Posons $z = 1 + 3\mathrm{i}$ et $z' = -2 + \mathrm{i}$.

- $\mathrm{i}z = \mathrm{i} \times (1 + 3\mathrm{i}) = \mathrm{i} \times 1 + \mathrm{i} \times 3\mathrm{i} = \mathrm{i} + 3\mathrm{i}^2 = \mathrm{i} - 3 = -3 + \mathrm{i}$
- $\mathrm{i}z' = \mathrm{i} \times (-2 + \mathrm{i}) = \mathrm{i} \times (-2) + \mathrm{i} \times \mathrm{i} = -2\mathrm{i} + \mathrm{i}^2 = -2\mathrm{i} + (-1) = -1 - 2\mathrm{i}$
- $zz' = (1 + 3\mathrm{i}) \times (-2 + \mathrm{i}) = 1 \times (-2) + 1 \times \mathrm{i} + 3\mathrm{i} \times (-2) + 3\mathrm{i} \times \mathrm{i}$
  $= -2 + \mathrm{i} - 6\mathrm{i} + 3\mathrm{i}^2 = -2 - 5\mathrm{i} - 3 = -5 - 5\mathrm{i}$
- $z + \overline{z} = (1 + 3\mathrm{i}) + (1 - 3\mathrm{i}) =$

Application : Posons $z = 1 + 3\mathrm{i}$ et $z' = -2 + \mathrm{i}$.

- $\mathrm{i}z = \mathrm{i} \times (1 + 3\mathrm{i}) = \mathrm{i} \times 1 + \mathrm{i} \times 3\mathrm{i} = \mathrm{i} + 3\mathrm{i}^2 = \mathrm{i} - 3 = -3 + \mathrm{i}$
- $\mathrm{i}z' = \mathrm{i} \times (-2 + \mathrm{i}) = \mathrm{i} \times (-2) + \mathrm{i} \times \mathrm{i} = -2\mathrm{i} + \mathrm{i}^2 = -2\mathrm{i} + (-1) = -1 - 2\mathrm{i}$
- $zz' = (1 + 3\mathrm{i}) \times (-2 + \mathrm{i}) = 1 \times (-2) + 1 \times \mathrm{i} + 3\mathrm{i} \times (-2) + 3\mathrm{i} \times \mathrm{i}$
  $= -2 + \mathrm{i} - 6\mathrm{i} + 3\mathrm{i}^2 = -2 - 5\mathrm{i} - 3 = -5 - 5\mathrm{i}$
- $z + \overline{z} = (1 + 3\mathrm{i}) + (1 - 3\mathrm{i}) = 2$

Application : Posons $z = 1 + 3\mathrm{i}$ et $z' = -2 + \mathrm{i}$.

- $\mathrm{i}z = \mathrm{i} \times (1 + 3\mathrm{i}) = \mathrm{i} \times 1 + \mathrm{i} \times 3\mathrm{i} = \mathrm{i} + 3\mathrm{i}^2 = \mathrm{i} - 3 = -3 + \mathrm{i}$
- $\mathrm{i}z' = \mathrm{i} \times (-2 + \mathrm{i}) = \mathrm{i} \times (-2) + \mathrm{i} \times \mathrm{i} = -2\mathrm{i} + \mathrm{i}^2 = -2\mathrm{i} + (-1) = -1 - 2\mathrm{i}$
- $zz' = (1 + 3\mathrm{i}) \times (-2 + \mathrm{i}) = 1 \times (-2) + 1 \times \mathrm{i} + 3\mathrm{i} \times (-2) + 3\mathrm{i} \times \mathrm{i}$
  $= -2 + \mathrm{i} - 6\mathrm{i} + 3\mathrm{i}^2 = -2 - 5\mathrm{i} - 3 = -5 - 5\mathrm{i}$
- $z + \overline{z} = (1 + 3\mathrm{i}) + (1 - 3\mathrm{i}) = 2$
- $z + \overline{z'} =$

Application : Posons $z = 1 + 3\mathrm{i}$ et $z' = -2 + \mathrm{i}$.

- $\mathrm{i}z = \mathrm{i} \times (1 + 3\mathrm{i}) = \mathrm{i} \times 1 + \mathrm{i} \times 3\mathrm{i} = \mathrm{i} + 3\mathrm{i}^2 = \mathrm{i} - 3 = -3 + \mathrm{i}$
- $\mathrm{i}z' = \mathrm{i} \times (-2 + \mathrm{i}) = \mathrm{i} \times (-2) + \mathrm{i} \times \mathrm{i} = -2\mathrm{i} + \mathrm{i}^2 = -2\mathrm{i} + (-1) = -1 - 2\mathrm{i}$
- $zz' = (1 + 3\mathrm{i}) \times (-2 + \mathrm{i}) = 1 \times (-2) + 1 \times \mathrm{i} + 3\mathrm{i} \times (-2) + 3\mathrm{i} \times \mathrm{i}$
  $= -2 + \mathrm{i} - 6\mathrm{i} + 3\mathrm{i}^2 = -2 - 5\mathrm{i} - 3 = -5 - 5\mathrm{i}$
- $z + \overline{z} = (1 + 3\mathrm{i}) + (1 - 3\mathrm{i}) = 2$
- $z + \overline{z'} = (1 + 3\mathrm{i}) + (-2 - \mathrm{i}) =$

Application : Posons $z = 1 + 3\mathrm{i}$ et $z' = -2 + \mathrm{i}$.

- $\mathrm{i}z = \mathrm{i} \times (1 + 3\mathrm{i}) = \mathrm{i} \times 1 + \mathrm{i} \times 3\mathrm{i} = \mathrm{i} + 3\mathrm{i}^2 = \mathrm{i} - 3 = -3 + \mathrm{i}$
- $\mathrm{i}z' = \mathrm{i} \times (-2 + \mathrm{i}) = \mathrm{i} \times (-2) + \mathrm{i} \times \mathrm{i} = -2\mathrm{i} + \mathrm{i}^2 = -2\mathrm{i} + (-1) = -1 - 2\mathrm{i}$
- $zz' = (1 + 3\mathrm{i}) \times (-2 + \mathrm{i}) = 1 \times (-2) + 1 \times \mathrm{i} + 3\mathrm{i} \times (-2) + 3\mathrm{i} \times \mathrm{i}$
  $= -2 + \mathrm{i} - 6\mathrm{i} + 3\mathrm{i}^2 = -2 - 5\mathrm{i} - 3 = -5 - 5\mathrm{i}$
- $z + \overline{z} = (1 + 3\mathrm{i}) + (1 - 3\mathrm{i}) = 2$
- $z + \overline{z'} = (1 + 3\mathrm{i}) + (-2 - \mathrm{i}) = -1 + 2\mathrm{i}$

Application : Posons $z = 1 + 3\mathrm{i}$ et $z' = -2 + \mathrm{i}$.

- $\mathrm{i}z = \mathrm{i} \times (1 + 3\mathrm{i}) = \mathrm{i} \times 1 + \mathrm{i} \times 3\mathrm{i} = \mathrm{i} + 3\mathrm{i}^2 = \mathrm{i} - 3 = -3 + \mathrm{i}$
- $\mathrm{i}z' = \mathrm{i} \times (-2 + \mathrm{i}) = \mathrm{i} \times (-2) + \mathrm{i} \times \mathrm{i} = -2\mathrm{i} + \mathrm{i}^2 = -2\mathrm{i} + (-1) = -1 - 2\mathrm{i}$
- $zz' = (1 + 3\mathrm{i}) \times (-2 + \mathrm{i}) = 1 \times (-2) + 1 \times \mathrm{i} + 3\mathrm{i} \times (-2) + 3\mathrm{i} \times \mathrm{i}$
  $= -2 + \mathrm{i} - 6\mathrm{i} + 3\mathrm{i}^2 = -2 - 5\mathrm{i} - 3 = -5 - 5\mathrm{i}$
- $z + \overline{z} = (1 + 3\mathrm{i}) + (1 - 3\mathrm{i}) = 2$
- $z + \overline{z'} = (1 + 3\mathrm{i}) + (-2 - \mathrm{i}) = -1 + 2\mathrm{i}$
- $z\overline{z} =$

Application : Posons $z = 1 + 3\mathrm{i}$ et $z' = -2 + \mathrm{i}$.

- $\mathrm{i}z = \mathrm{i} \times (1 + 3\mathrm{i}) = \mathrm{i} \times 1 + \mathrm{i} \times 3\mathrm{i} = \mathrm{i} + 3\mathrm{i}^2 = \mathrm{i} - 3 = -3 + \mathrm{i}$
- $\mathrm{i}z' = \mathrm{i} \times (-2 + \mathrm{i}) = \mathrm{i} \times (-2) + \mathrm{i} \times \mathrm{i} = -2\mathrm{i} + \mathrm{i}^2 = -2\mathrm{i} + (-1) = -1 - 2\mathrm{i}$
- $zz' = (1 + 3\mathrm{i}) \times (-2 + \mathrm{i}) = 1 \times (-2) + 1 \times \mathrm{i} + 3\mathrm{i} \times (-2) + 3\mathrm{i} \times \mathrm{i}$
  $= -2 + \mathrm{i} - 6\mathrm{i} + 3\mathrm{i}^2 = -2 - 5\mathrm{i} - 3 = -5 - 5\mathrm{i}$
- $z + \overline{z} = (1 + 3\mathrm{i}) + (1 - 3\mathrm{i}) = 2$
- $z + \overline{z'} = (1 + 3\mathrm{i}) + (-2 - \mathrm{i}) = -1 + 2\mathrm{i}$
- $z\overline{z} = (1 + 3\mathrm{i}) \times (1 - 3\mathrm{i}) =$

Application : Posons $z = 1 + 3\mathrm{i}$ et $z' = -2 + \mathrm{i}$.

- $\mathrm{i}z = \mathrm{i} \times (1 + 3\mathrm{i}) = \mathrm{i} \times 1 + \mathrm{i} \times 3\mathrm{i} = \mathrm{i} + 3\mathrm{i}^2 = \mathrm{i} - 3 = -3 + \mathrm{i}$
- $\mathrm{i}z' = \mathrm{i} \times (-2 + \mathrm{i}) = \mathrm{i} \times (-2) + \mathrm{i} \times \mathrm{i} = -2\mathrm{i} + \mathrm{i}^2 = -2\mathrm{i} + (-1) = -1 - 2\mathrm{i}$
- $zz' = (1 + 3\mathrm{i}) \times (-2 + \mathrm{i}) = 1 \times (-2) + 1 \times \mathrm{i} + 3\mathrm{i} \times (-2) + 3\mathrm{i} \times \mathrm{i}$
  $= -2 + \mathrm{i} - 6\mathrm{i} + 3\mathrm{i}^2 = -2 - 5\mathrm{i} - 3 = -5 - 5\mathrm{i}$
- $z + \overline{z} = (1 + 3\mathrm{i}) + (1 - 3\mathrm{i}) = 2$
- $z + \overline{z'} = (1 + 3\mathrm{i}) + (-2 - \mathrm{i}) = -1 + 2\mathrm{i}$
- $z\overline{z} = (1 + 3\mathrm{i}) \times (1 - 3\mathrm{i}) = 1 \times 1 + \underbrace{1 \times (-3\mathrm{i})}_{-3\mathrm{i}} +$

Application : Posons $z = 1 + 3\mathrm{i}$ et $z' = -2 + \mathrm{i}$.

- $\mathrm{i}z = \mathrm{i} \times (1 + 3\mathrm{i}) = \mathrm{i} \times 1 + \mathrm{i} \times 3\mathrm{i} = \mathrm{i} + 3\mathrm{i}^2 = \mathrm{i} - 3 = -3 + \mathrm{i}$
- $\mathrm{i}z' = \mathrm{i} \times (-2 + \mathrm{i}) = \mathrm{i} \times (-2) + \mathrm{i} \times \mathrm{i} = -2\mathrm{i} + \mathrm{i}^2 = -2\mathrm{i} + (-1) = -1 - 2\mathrm{i}$
- $zz' = (1 + 3\mathrm{i}) \times (-2 + \mathrm{i}) = 1 \times (-2) + 1 \times \mathrm{i} + 3\mathrm{i} \times (-2) + 3\mathrm{i} \times \mathrm{i}$
  $= -2 + \mathrm{i} - 6\mathrm{i} + 3\mathrm{i}^2 = -2 - 5\mathrm{i} - 3 = -5 - 5\mathrm{i}$
- $z + \overline{z} = (1 + 3\mathrm{i}) + (1 - 3\mathrm{i}) = 2$
- $z + \overline{z'} = (1 + 3\mathrm{i}) + (-2 - \mathrm{i}) = -1 + 2\mathrm{i}$
- $z\overline{z} = (1 + 3\mathrm{i}) \times (1 - 3\mathrm{i}) = 1 \times 1 + \underbrace{1 \times (-3\mathrm{i})}_{-3\mathrm{i}} + \underbrace{3\mathrm{i} \times 1}_{3\mathrm{i}} + \underbrace{3\mathrm{i} \times (-3\mathrm{i})}_{-9\mathrm{i}^2 =}$

Application : Posons $z = 1 + 3\mathrm{i}$ et $z' = -2 + \mathrm{i}$.

- $\mathrm{i}z = \mathrm{i} \times (1 + 3\mathrm{i}) = \mathrm{i} \times 1 + \mathrm{i} \times 3\mathrm{i} = \mathrm{i} + 3\mathrm{i}^2 = \mathrm{i} - 3 = -3 + \mathrm{i}$
- $\mathrm{i}z' = \mathrm{i} \times (-2 + \mathrm{i}) = \mathrm{i} \times (-2) + \mathrm{i} \times \mathrm{i} = -2\mathrm{i} + \mathrm{i}^2 = -2\mathrm{i} + (-1) = -1 - 2\mathrm{i}$
- $zz' = (1 + 3\mathrm{i}) \times (-2 + \mathrm{i}) = 1 \times (-2) + 1 \times \mathrm{i} + 3\mathrm{i} \times (-2) + 3\mathrm{i} \times \mathrm{i}$
  $= -2 + \mathrm{i} - 6\mathrm{i} + 3\mathrm{i}^2 = -2 - 5\mathrm{i} - 3 = -5 - 5\mathrm{i}$
- $z + \overline{z} = (1 + 3\mathrm{i}) + (1 - 3\mathrm{i}) = 2$
- $z + \overline{z'} = (1 + 3\mathrm{i}) + (-2 - \mathrm{i}) = -1 + 2\mathrm{i}$
- $z\overline{z} = (1 + 3\mathrm{i}) \times (1 - 3\mathrm{i}) = 1 \times 1 + \underbrace{1 \times (-3\mathrm{i})}_{-3\mathrm{i}} + \underbrace{3\mathrm{i} \times 1}_{3\mathrm{i}} + \underbrace{3\mathrm{i} \times (-3\mathrm{i})}_{-9\mathrm{i}^2 = 9}$

Application : Posons $z = 1 + 3\mathrm{i}$ et $z' = -2 + \mathrm{i}$.

- $\mathrm{i}z = \mathrm{i} \times (1 + 3\mathrm{i}) = \mathrm{i} \times 1 + \mathrm{i} \times 3\mathrm{i} = \mathrm{i} + 3\mathrm{i}^2 = \mathrm{i} - 3 = -3 + \mathrm{i}$
- $\mathrm{i}z' = \mathrm{i} \times (-2 + \mathrm{i}) = \mathrm{i} \times (-2) + \mathrm{i} \times \mathrm{i} = -2\mathrm{i} + \mathrm{i}^2 = -2\mathrm{i} + (-1) = -1 - 2\mathrm{i}$
- $zz' = (1 + 3\mathrm{i}) \times (-2 + \mathrm{i}) = 1 \times (-2) + 1 \times \mathrm{i} + 3\mathrm{i} \times (-2) + 3\mathrm{i} \times \mathrm{i}$
  $= -2 + \mathrm{i} - 6\mathrm{i} + 3\mathrm{i}^2 = -2 - 5\mathrm{i} - 3 = -5 - 5\mathrm{i}$
- $z + \overline{z} = (1 + 3\mathrm{i}) + (1 - 3\mathrm{i}) = 2$
- $z + \overline{z'} = (1 + 3\mathrm{i}) + (-2 - \mathrm{i}) = -1 + 2\mathrm{i}$
- $z\overline{z} = (1 + 3\mathrm{i}) \times (1 - 3\mathrm{i}) = 1 \times 1 + \underbrace{1 \times (-3\mathrm{i})}_{-3\mathrm{i}} + \underbrace{3\mathrm{i} \times 1}_{3\mathrm{i}} + \underbrace{3\mathrm{i} \times (-3\mathrm{i})}_{-9\mathrm{i}^2 = 9} =$

Application : Posons $z = 1 + 3\mathrm{i}$ et $z' = -2 + \mathrm{i}$.

- $\mathrm{i}z = \mathrm{i} \times (1 + 3\mathrm{i}) = \mathrm{i} \times 1 + \mathrm{i} \times 3\mathrm{i} = \mathrm{i} + 3\mathrm{i}^2 = \mathrm{i} - 3 = -3 + \mathrm{i}$
- $\mathrm{i}z' = \mathrm{i} \times (-2 + \mathrm{i}) = \mathrm{i} \times (-2) + \mathrm{i} \times \mathrm{i} = -2\mathrm{i} + \mathrm{i}^2 = -2\mathrm{i} + (-1) = -1 - 2\mathrm{i}$
- $zz' = (1 + 3\mathrm{i}) \times (-2 + \mathrm{i}) = 1 \times (-2) + 1 \times \mathrm{i} + 3\mathrm{i} \times (-2) + 3\mathrm{i} \times \mathrm{i}$
  $= -2 + \mathrm{i} - 6\mathrm{i} + 3\mathrm{i}^2 = -2 - 5\mathrm{i} - 3 = -5 - 5\mathrm{i}$
- $z + \overline{z} = (1 + 3\mathrm{i}) + (1 - 3\mathrm{i}) = 2$
- $z + \overline{z'} = (1 + 3\mathrm{i}) + (-2 - \mathrm{i}) = -1 + 2\mathrm{i}$
- $z\overline{z} = (1 + 3\mathrm{i}) \times (1 - 3\mathrm{i}) = 1 \times 1 + \underbrace{1 \times (-3\mathrm{i})}_{-3\mathrm{i}} + \underbrace{3\mathrm{i} \times 1}_{3\mathrm{i}} + \underbrace{3\mathrm{i} \times (-3\mathrm{i})}_{-9\mathrm{i}^2 = 9} = 10$

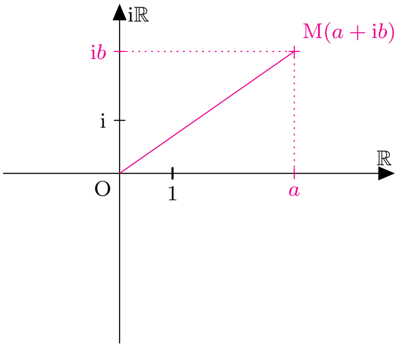
Application : Posons $z = 1 + 3\mathrm{i}$ et $z' = -2 + \mathrm{i}$.

- $\mathrm{i}z = \mathrm{i} \times (1 + 3\mathrm{i}) = \mathrm{i} \times 1 + \mathrm{i} \times 3\mathrm{i} = \mathrm{i} + 3\mathrm{i}^2 = \mathrm{i} - 3 = -3 + \mathrm{i}$
- $\mathrm{i}z' = \mathrm{i} \times (-2 + \mathrm{i}) = \mathrm{i} \times (-2) + \mathrm{i} \times \mathrm{i} = -2\mathrm{i} + \mathrm{i}^2 = -2\mathrm{i} + (-1) = -1 - 2\mathrm{i}$
- $zz' = (1 + 3\mathrm{i}) \times (-2 + \mathrm{i}) = 1 \times (-2) + 1 \times \mathrm{i} + 3\mathrm{i} \times (-2) + 3\mathrm{i} \times \mathrm{i}$
  $= -2 + \mathrm{i} - 6\mathrm{i} + 3\mathrm{i}^2 = -2 - 5\mathrm{i} - 3 = -5 - 5\mathrm{i}$
- $z + \overline{z} = (1 + 3\mathrm{i}) + (1 - 3\mathrm{i}) = 2$
- $z + \overline{z'} = (1 + 3\mathrm{i}) + (-2 - \mathrm{i}) = -1 + 2\mathrm{i}$
- $z\overline{z} = (1 + 3\mathrm{i}) \times (1 - 3\mathrm{i}) = 1 \times 1 + \underbrace{1 \times (-3\mathrm{i})}_{-3\mathrm{i}} + \underbrace{3\mathrm{i} \times 1}_{3\mathrm{i}} + \underbrace{3\mathrm{i} \times (-3\mathrm{i})}_{-9\mathrm{i}^2 = 9} = 10$

Module d'un nombre complexe.

Dans le plan complexe d'origine O considérons le point M d'affixe z dont la partie réelle est a et la partie imaginaire b.

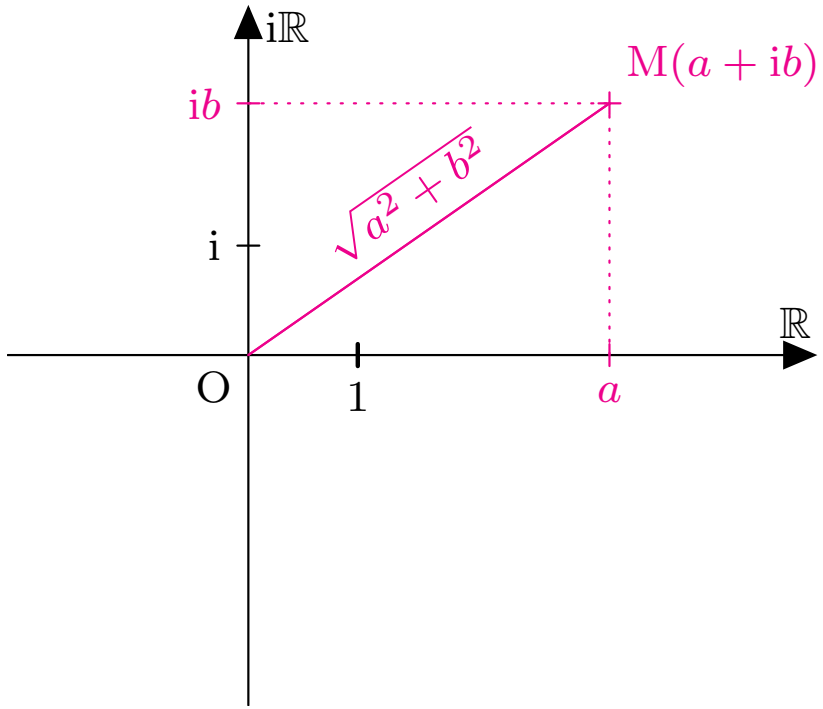
La longueur $\mathrm{OM} =$ . . . .



Module d'un nombre complexe.

Dans le plan complexe d'origine O considérons le point M d'affixe z dont la partie réelle est a et la partie imaginaire b.

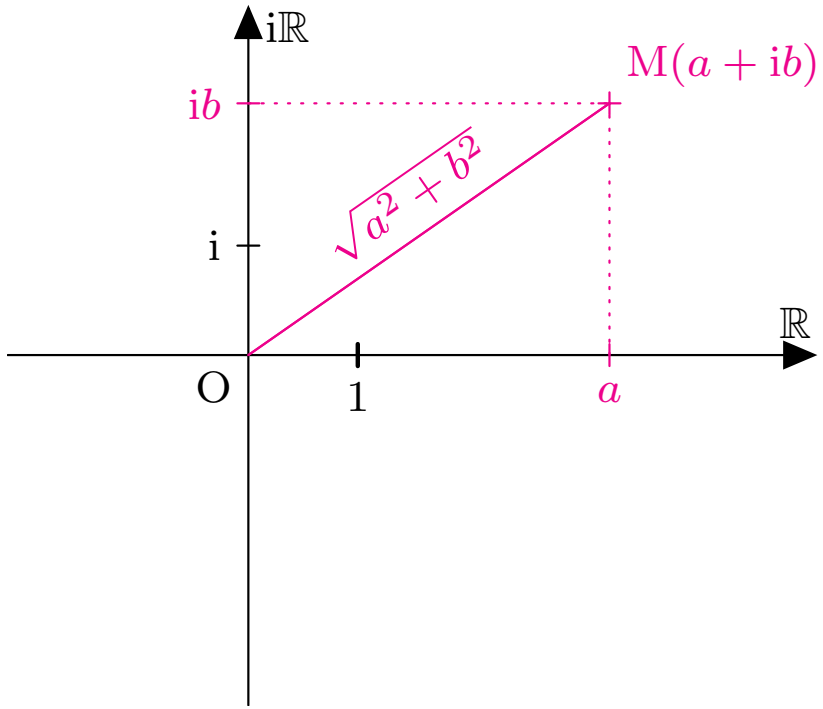
La longueur $\mathrm{OM} = \sqrt{a^2 + b^2}$



Module d'un nombre complexe.

Dans le plan complexe d'origine O considérons le point M d'affixe z dont la partie réelle est a et la partie imaginaire b.

La longueur $\mathrm{OM} = \sqrt{a^2+b^2}$



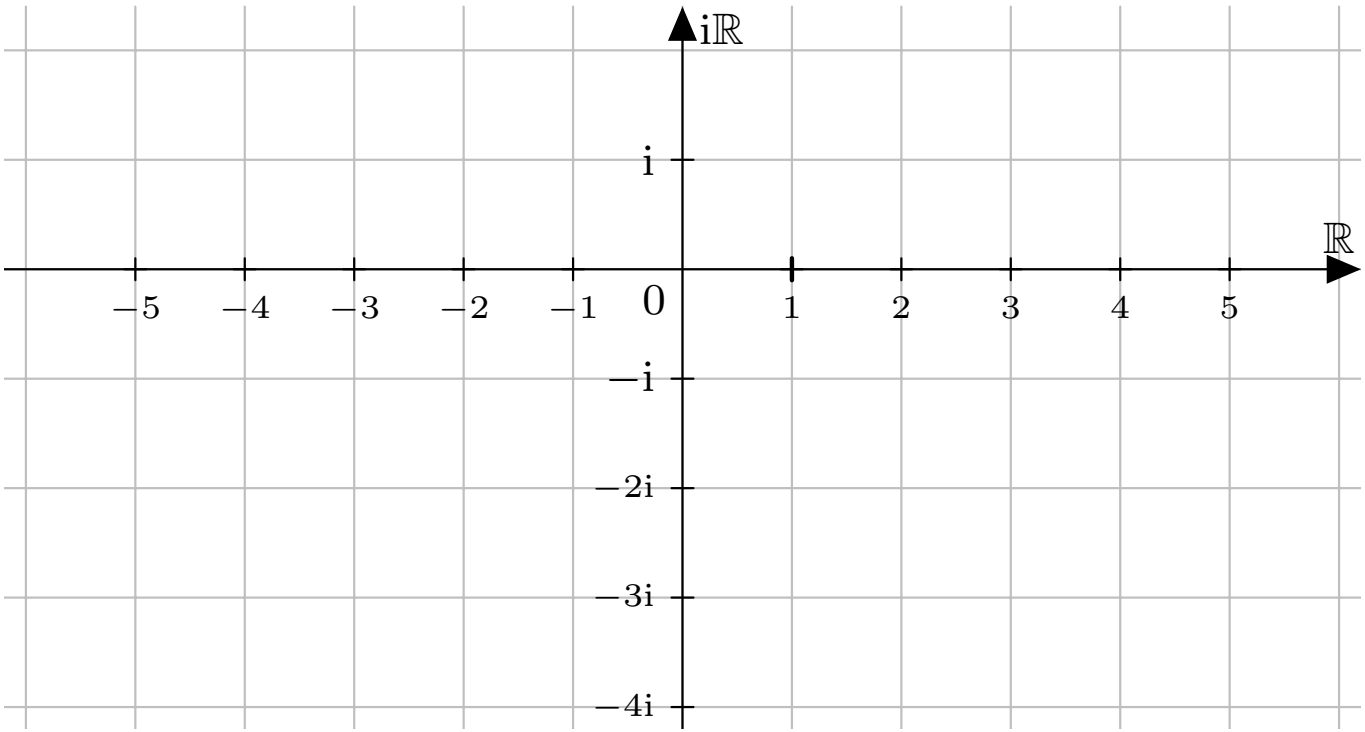
Définition:

Soit $z \in \mathbb{C}$. Le module du nombre complexe z, noté $|z|$, est le réel positif $\sqrt{a^2+b^2}$.

Exemple : Calculons les modules suivants et place les nombres complexes correspondants dans un plan complexe :

- $|5+\mathrm{i}| =$ .....
- $|5-\mathrm{i}| =$ .....
- $|2-3\mathrm{i}| =$ .....
- $|2| =$ .....

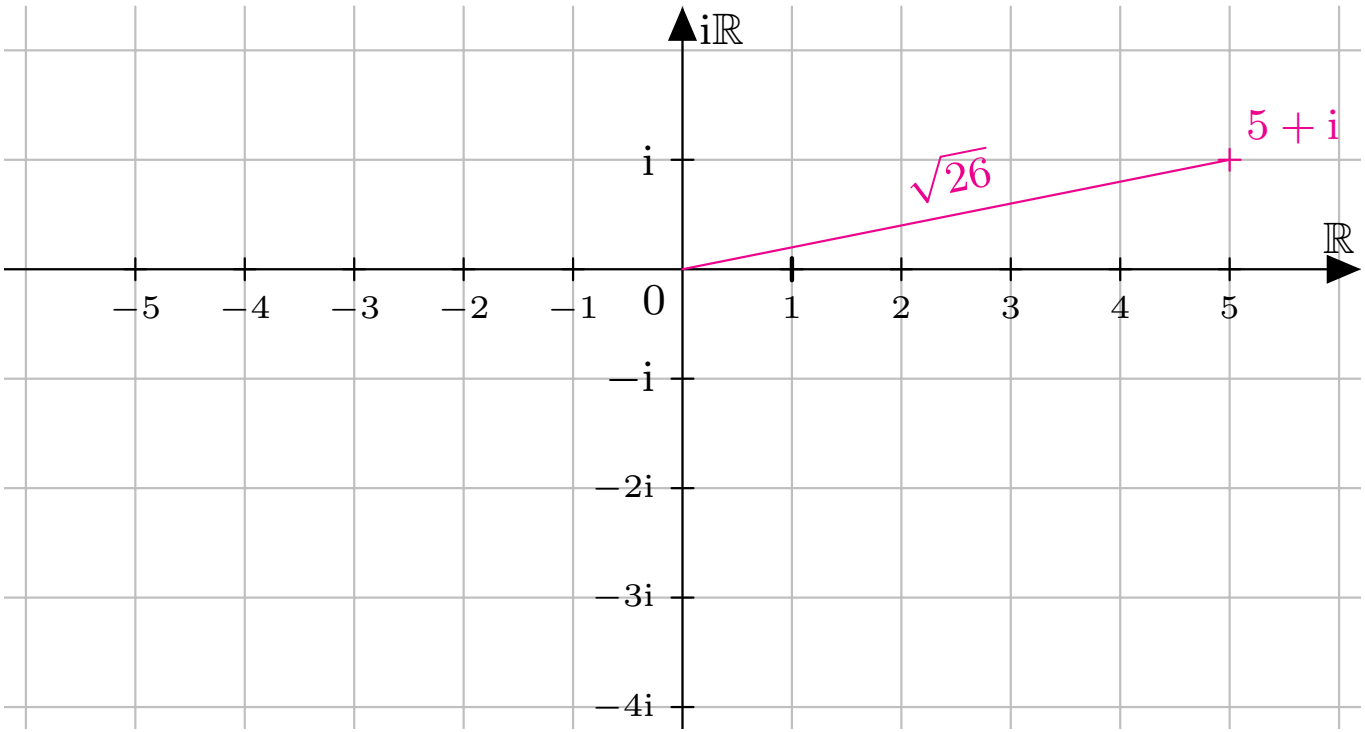
- $|-4\mathrm{i}| =$ .....
- $|-4+2\mathrm{i}| =$ .....
- $|-3-3\mathrm{i}| =$ .....
- $|-5| =$ .....



Exemple : Calculons les modules suivants et place les nombres complexes correspondants dans un plan complexe :

- $|5+\mathrm{i}| = \sqrt{5^2+1^2} = \sqrt{26}$
- $|5-\mathrm{i}| =$ .....
- $|2-3\mathrm{i}| =$ .....
- $|2| =$ .....

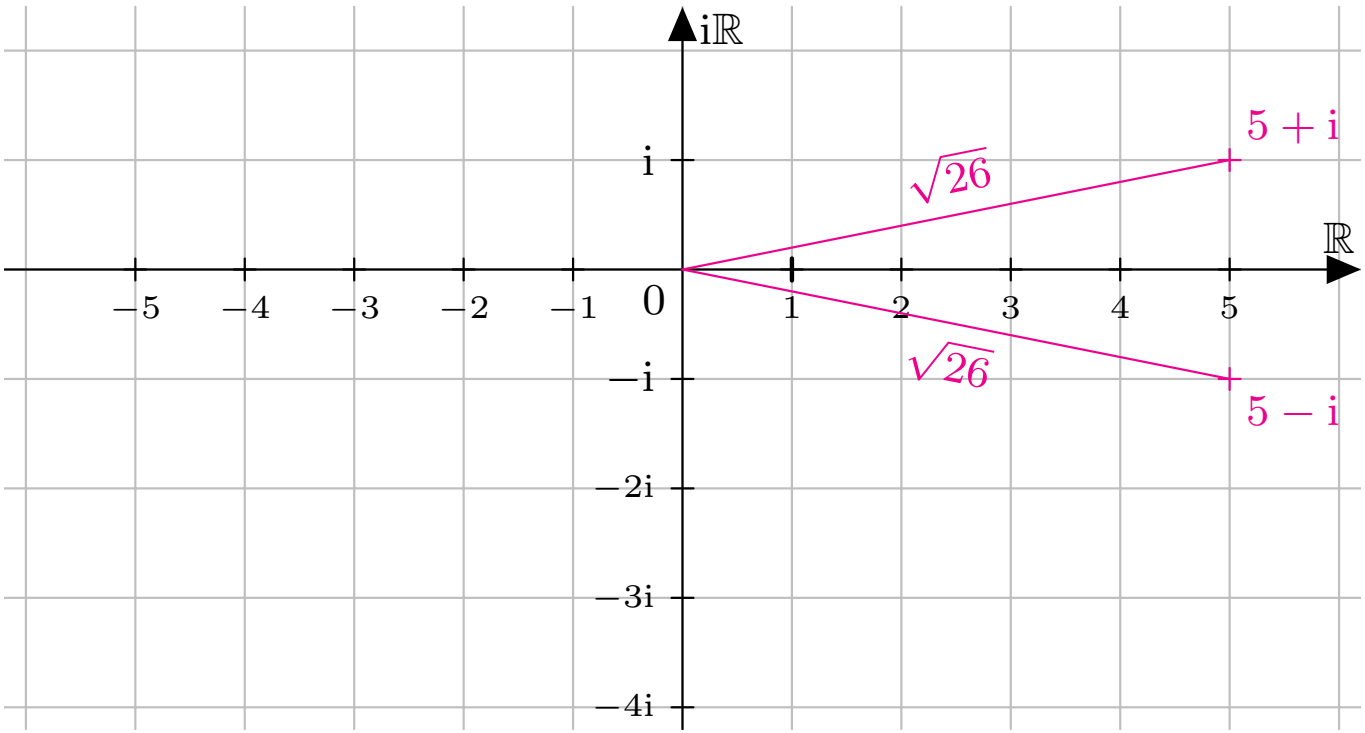
- $|-4\mathrm{i}| =$ .....
- $|-4+2\mathrm{i}| =$ .....
- $|-3-3\mathrm{i}| =$ .....
- $|-5| =$ .....



Exemple : Calculons les modules suivants et place les nombres complexes correspondants dans un plan complexe :

- $|5+\mathrm{i}| = \sqrt{5^2+1^2} = \sqrt{26}$
- $|5-\mathrm{i}| = \sqrt{5^2+(-1)^2} = \sqrt{26}$
- $|2-3\mathrm{i}| =$ .....
- $|2| =$ .....

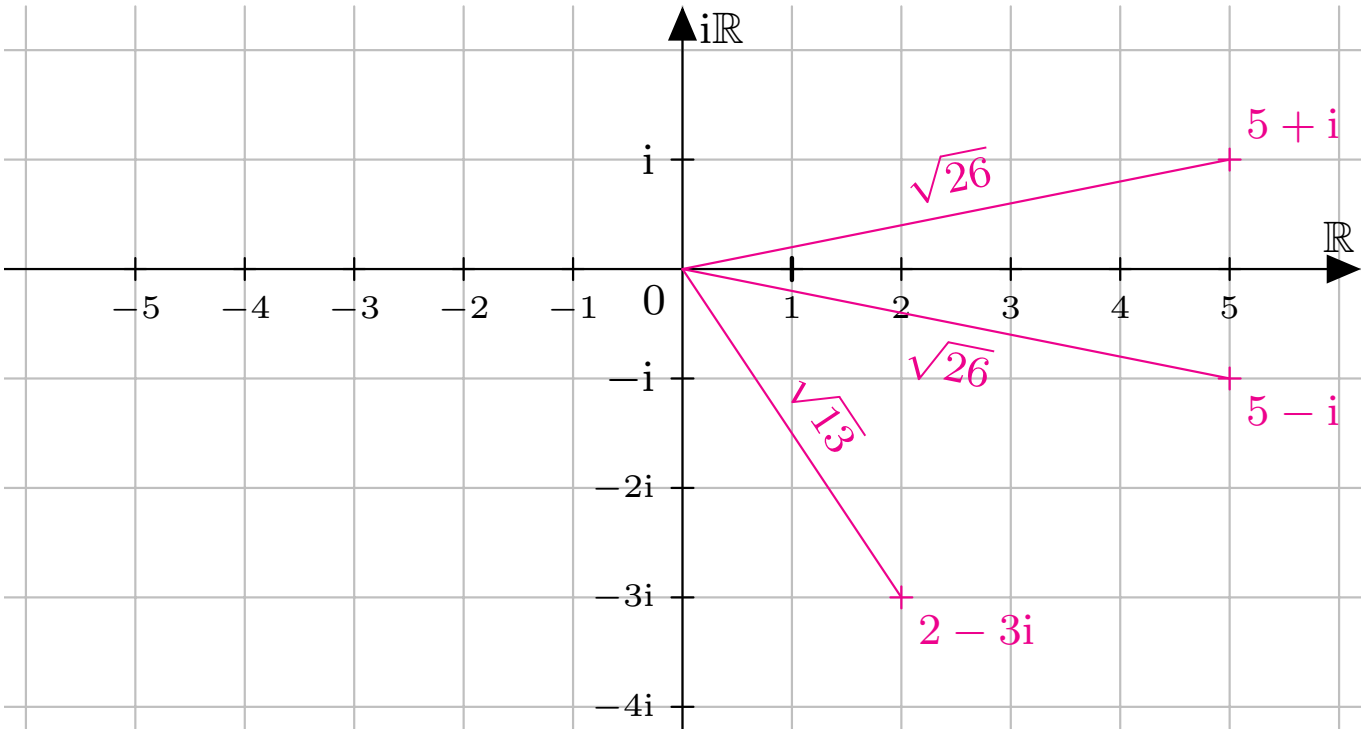
- $|-4\mathrm{i}| =$ .....
- $|-4+2\mathrm{i}| =$ .....
- $|-3-3\mathrm{i}| =$ .....
- $|-5| =$ .....



Exemple : Calculons les modules suivants et place les nombres complexes correspondants dans un plan complexe :

- $|5+\mathrm{i}| = \sqrt{5^2+1^2} = \sqrt{26}$
- $|5-\mathrm{i}| = \sqrt{5^2+(-1)^2} = \sqrt{26}$
- $|2-3\mathrm{i}| = \sqrt{2^2+(-3)^2} = \sqrt{13}$
- $|2| =$ .....

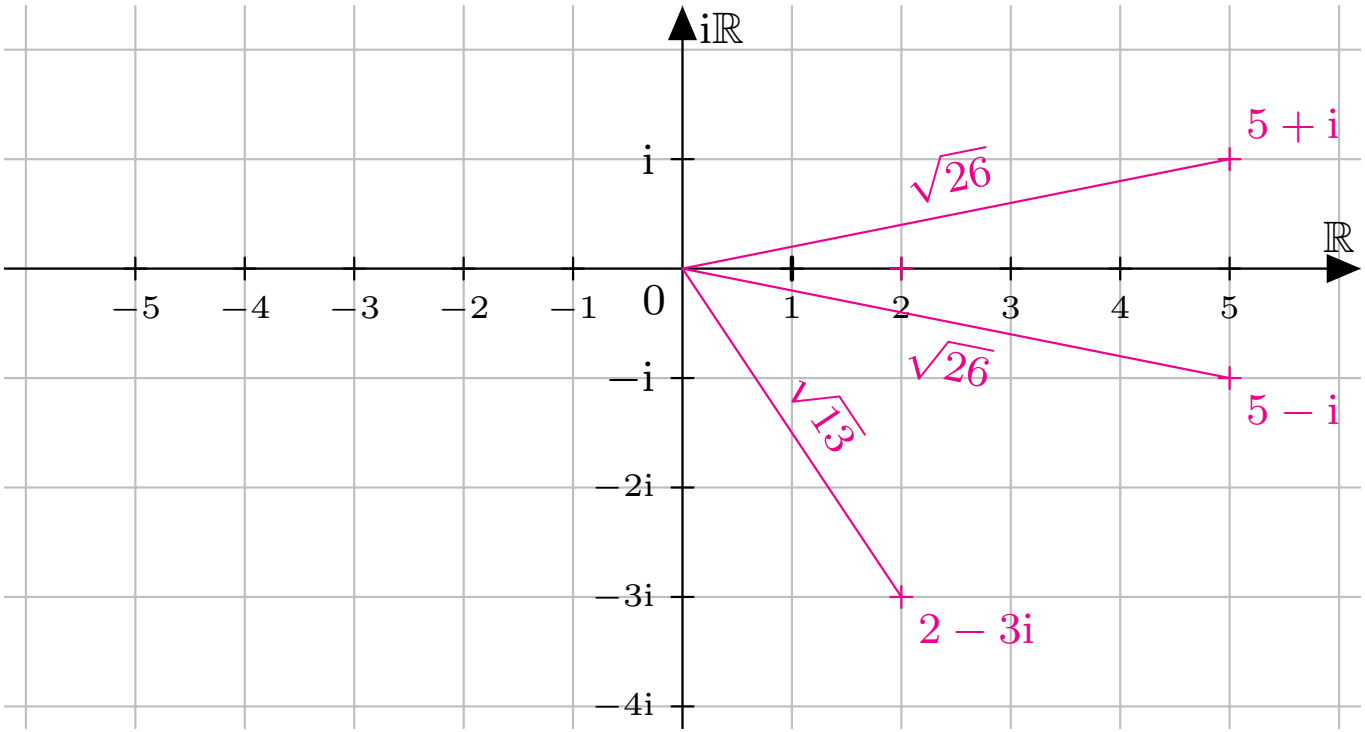
- $|-4\mathrm{i}| =$ .....
- $|-4+2\mathrm{i}| =$ .....
- $|-3-3\mathrm{i}| =$ .....
- $|-5| =$ .....



Exemple : Calculons les modules suivants et place les nombres complexes correspondants dans un plan complexe :

- $|5+\mathrm{i}| = \sqrt{5^2+1^2} = \sqrt{26}$
- $|5-\mathrm{i}| = \sqrt{5^2+(-1)^2} = \sqrt{26}$
- $|2-3\mathrm{i}| = \sqrt{2^2+(-3)^2} = \sqrt{13}$
- $|2| = \sqrt{2^2+0^2} = 2$

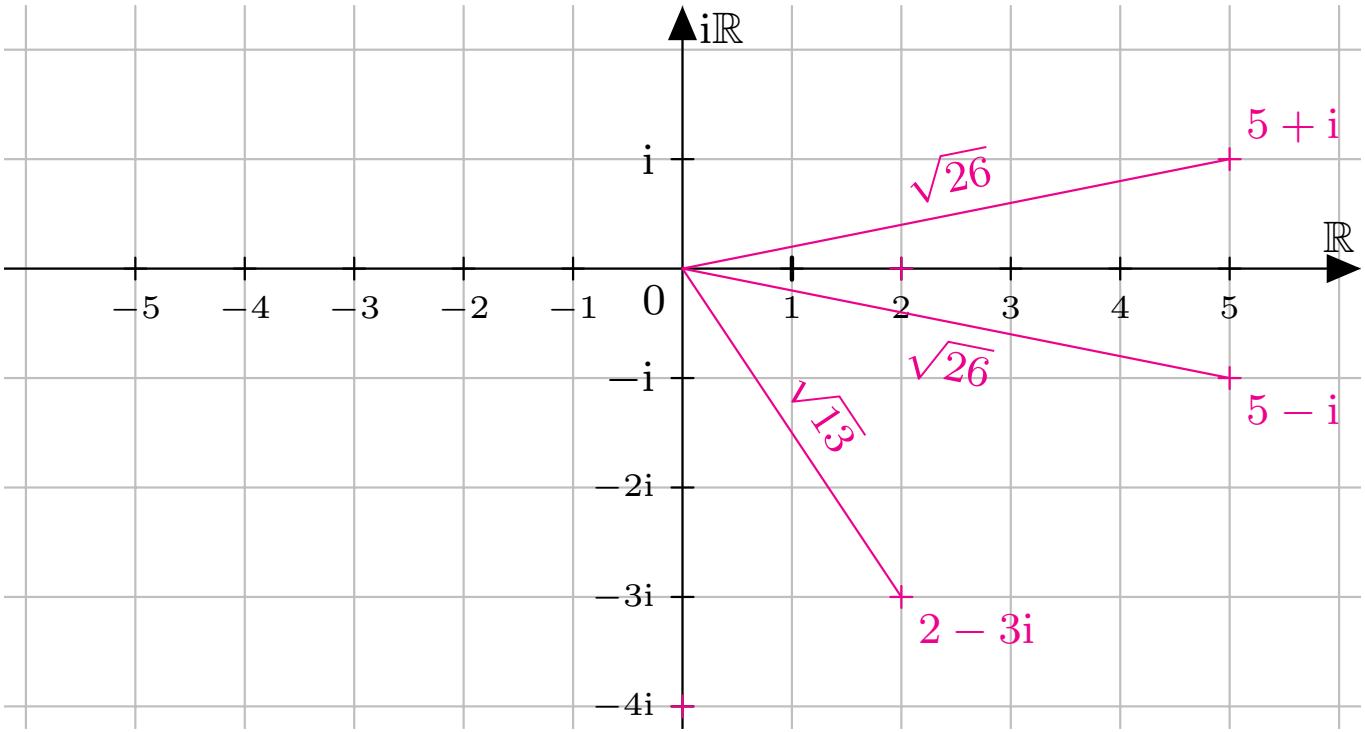
- $|-4\mathrm{i}| =$ .....
- $|-4+2\mathrm{i}| =$ .....
- $|-3-3\mathrm{i}| =$ .....
- $|-5| =$ .....



Exemple : Calculons les modules suivants et place les nombres complexes correspondants dans un plan complexe :

- $|5+\mathrm{i}| = \sqrt{5^2+1^2} = \sqrt{26}$
- $|5-\mathrm{i}| = \sqrt{5^2+(-1)^2} = \sqrt{26}$
- $|2-3\mathrm{i}| = \sqrt{2^2+(-3)^2} = \sqrt{13}$
- $|2| = \sqrt{2^2+0^2} = 2$

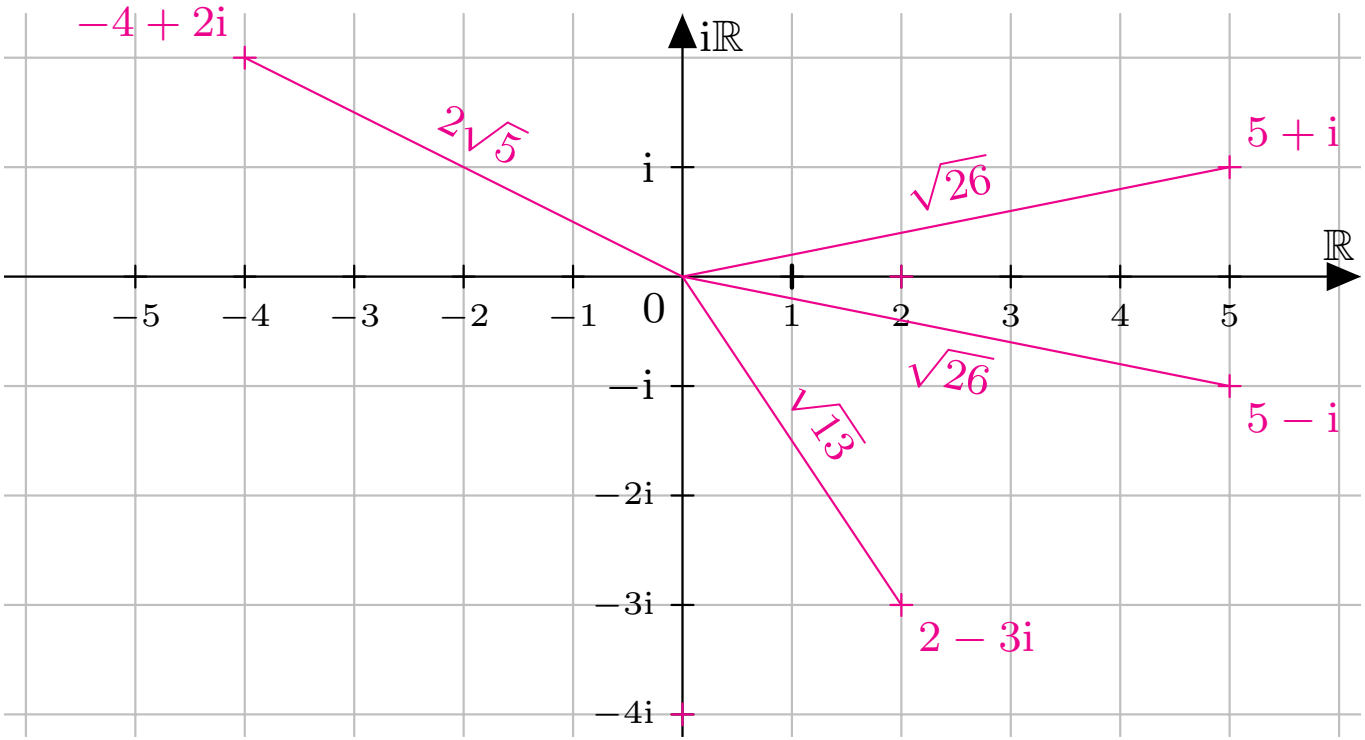
- $|-4\mathrm{i}| = \sqrt{0^2+(-4)^2} = 4$
- $|-4+2\mathrm{i}| =$ .....
- $|-3-3\mathrm{i}| =$ .....
- $|-5| =$ .....



Exemple : Calculons les modules suivants et place les nombres complexes correspondants dans un plan complexe :

- $|5+\mathrm{i}| = \sqrt{5^2+1^2} = \sqrt{26}$
- $|5-\mathrm{i}| = \sqrt{5^2+(-1)^2} = \sqrt{26}$
- $|2-3\mathrm{i}| = \sqrt{2^2+(-3)^2} = \sqrt{13}$
- $|2| = \sqrt{2^2+0^2} = 2$

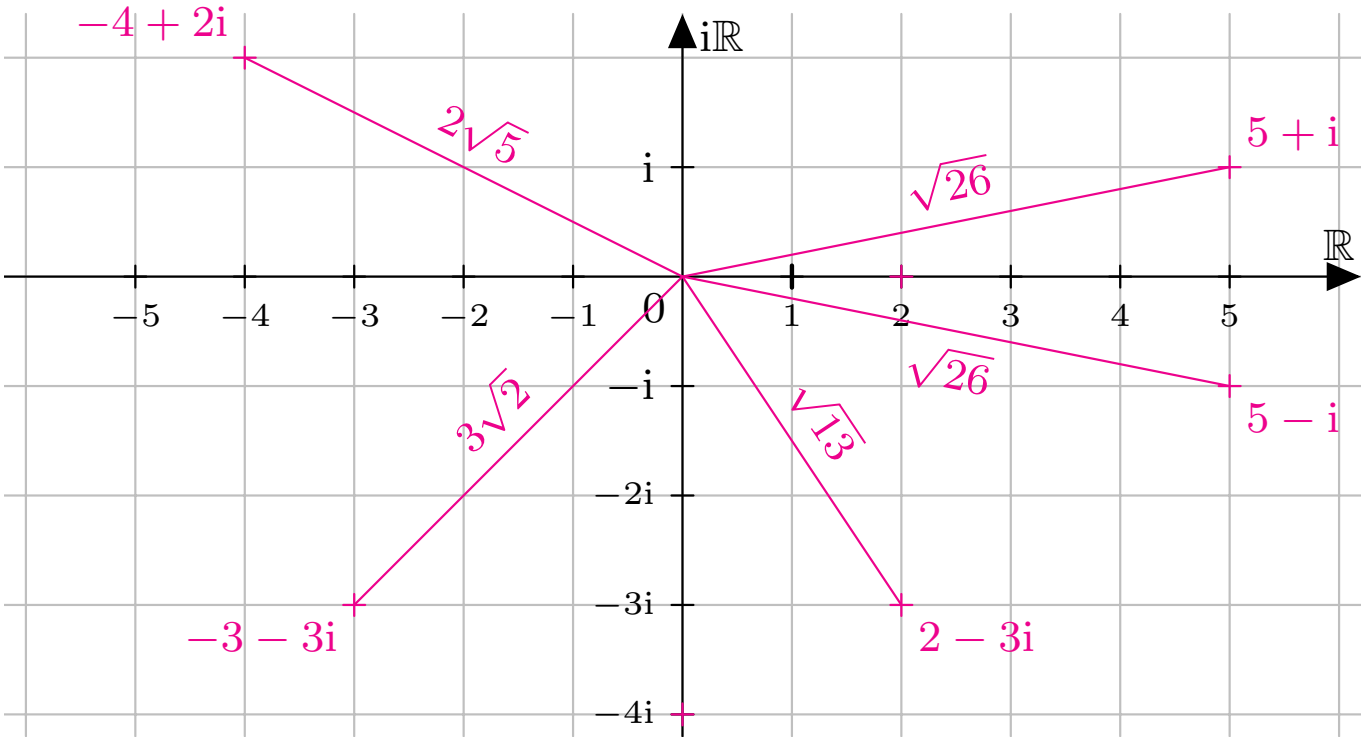
- $|-4\mathrm{i}| = \sqrt{0^2+(-4)^2} = 4$
- $|-4+2\mathrm{i}| = \sqrt{(-4)^2+2^2} = \sqrt{20} = 2\sqrt{5}$
- $|-3-3\mathrm{i}| =$ .....
- $|-5| =$ .....



Exemple : Calculons les modules suivants et place les nombres complexes correspondants dans un plan complexe :

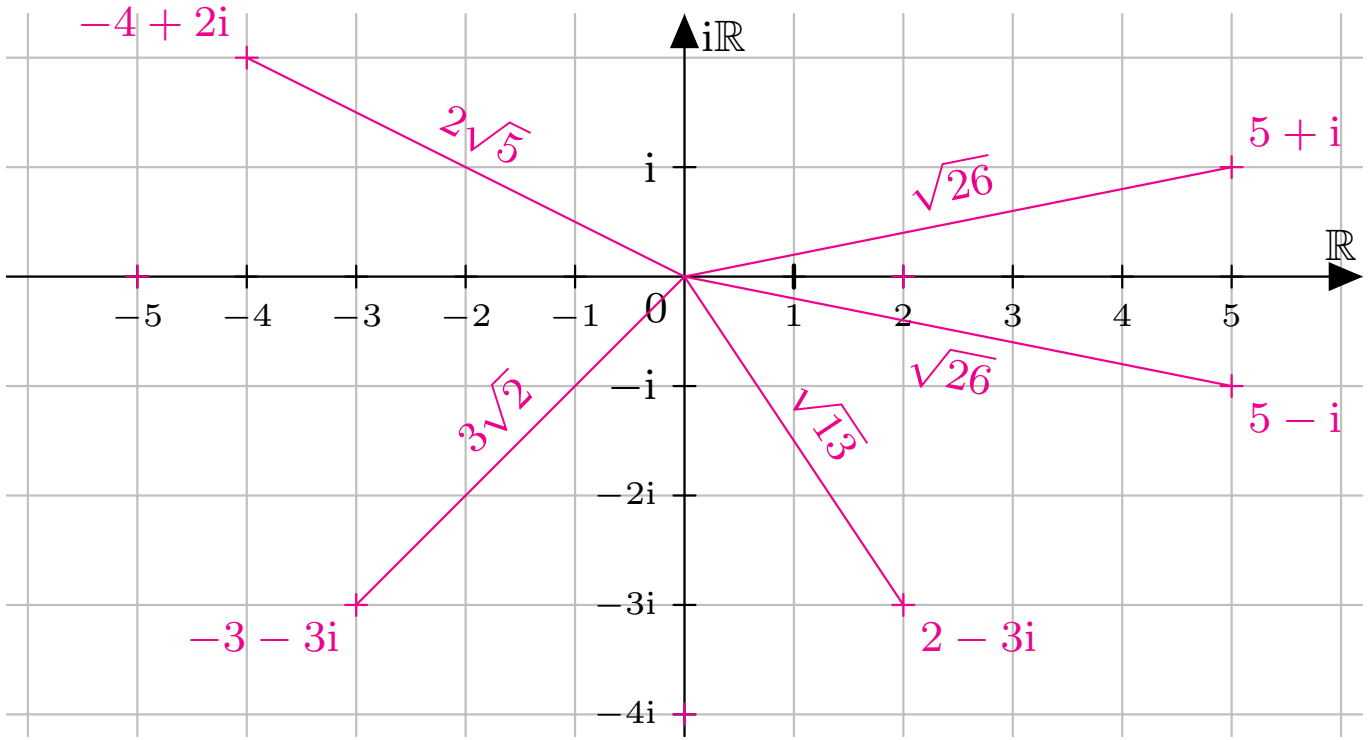
- $|5+\mathrm{i}| = \sqrt{5^2+1^2} = \sqrt{26}$
- $|5-\mathrm{i}| = \sqrt{5^2+(-1)^2} = \sqrt{26}$
- $|2-3\mathrm{i}| = \sqrt{2^2+(-3)^2} = \sqrt{13}$
- $|2| = \sqrt{2^2+0^2} = 2$

- $|-4\mathrm{i}| = \sqrt{0^2+(-4)^2} = 4$
- $|-4+2\mathrm{i}| = \sqrt{(-4)^2+2^2} = \sqrt{20} = 2\sqrt{5}$
- $|-3-3\mathrm{i}| = \sqrt{(-3)^2+(-3)^2} = \sqrt{18} = 3\sqrt{2}$
- $|-5| = \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$



Exemple : Calculons les modules suivants et place les nombres complexes correspondants dans un plan complexe :

- $|5+\mathrm{i}| = \sqrt{5^2+1^2} = \sqrt{26}$
- $|5-\mathrm{i}| = \sqrt{5^2+(-1)^2} = \sqrt{26}$
- $|2-3\mathrm{i}| = \sqrt{2^2+(-3)^2} = \sqrt{13}$
- $|2| = \sqrt{2^2+0^2} = 2$
- $|-4\mathrm{i}| = \sqrt{0^2+(-4)^2} = 4$
- $|-4+2\mathrm{i}| = \sqrt{(-4)^2+2^2} = \sqrt{20} = 2\sqrt{5}$
- $|-3-3\mathrm{i}| = \sqrt{(-3)^2+(-3)^2} = \sqrt{18} = 3\sqrt{2}$
- $|-5| = \sqrt{(-5)^2+0^2} = 5$



Module et conjugaison

Etant donné un nombre complexe $z = a + \mathrm{i}b$:

Autrement dit, $\left|z\right| = \sqrt{z \times \overline{z}}$

Démonstration

$$z \times \overline{z} = (a + \mathrm{i}b)\overline{(a + \mathrm{i}b)} = (a + \mathrm{i}b) \times (a - \mathrm{i}b)$$

$$= \underbrace{a \times a}_{a^2} + \underbrace{a \times (-\mathrm{i}b)}_{-\mathrm{i}ab} + \underbrace{\mathrm{i}b \times a}_{\mathrm{i}ba} + \underbrace{\mathrm{i}b \times (-\mathrm{i}b)}_{-\mathrm{i}^2 b^2 = b^2} = a^2 + b^2$$

Module et conjugaison

Etant donné un nombre complexe $z = a + \mathrm{i}b$: $z \times \overline{z} = \left|z\right|^2 = a^2 + b^2$

Module et conjugaison

Etant donné un nombre complexe $z = a + \mathrm{i}b$: $z \times \overline{z} = \left|z\right|^2 = a^2 + b^2$

Autrement dit, $\left|z\right| = \sqrt{z \times \overline{z}}$

Module et conjugaison

Etant donné un nombre complexe $z = a + \mathrm{i}b$: $z \times \overline{z} = \left|z\right|^2 = a^2 + b^2$

Autrement dit, $\left|z\right| = \sqrt{z \times \overline{z}}$

Démonstration

$$z \times \overline{z} = (a + \mathrm{i}b)\overline{(a + \mathrm{i}b)} = (a + \mathrm{i}b) \times (a - \mathrm{i}b)$$

Module et conjugaison

Etant donné un nombre complexe $z = a + \mathrm{i}b$: $z \times \overline{z} = \left|z\right|^2 = a^2 + b^2$

Autrement dit, $\left|z\right| = \sqrt{z \times \overline{z}}$

Démonstration

$$z \times \overline{z} = (a + \mathrm{i}b)\overline{(a + \mathrm{i}b)} = (a + \mathrm{i}b) \times (a - \mathrm{i}b)$$

$$= \underbrace{a \times a}_{a^2} + \underbrace{a \times (-\mathrm{i}b)}_{-\mathrm{i}ab} +$$

Module et conjugaison

Etant donné un nombre complexe $z = a + \mathrm{i}b$: $z \times \overline{z} = \left|z\right|^2 = a^2 + b^2$

Autrement dit, $\left|z\right| = \sqrt{z \times \overline{z}}$

Démonstration

$$z \times \overline{z} = (a + \mathrm{i}b)\overline{(a + \mathrm{i}b)} = (a + \mathrm{i}b) \times (a - \mathrm{i}b)$$

$$= \underbrace{a \times a}_{a^2} + \underbrace{a \times (-\mathrm{i}b)}_{-\mathrm{i}ab} + \underbrace{\mathrm{i}b \times a}_{\mathrm{i}ba} + \underbrace{\mathrm{i}b \times (-\mathrm{i}b)}_{-\mathrm{i}^2b^2=}$$

Module et conjugaison

Etant donné un nombre complexe $z = a + \mathrm{i}b$: $z \times \overline{z} = \left|z\right|^2 = a^2 + b^2$

Autrement dit, $\left|z\right| = \sqrt{z \times \overline{z}}$

Démonstration

$$z \times \overline{z} = (a + \mathrm{i}b)\overline{(a + \mathrm{i}b)} = (a + \mathrm{i}b) \times (a - \mathrm{i}b)$$

$$= \underbrace{a \times a}_{a^2} + \underbrace{a \times (-\mathrm{i}b)}_{-\mathrm{i}ab} + \underbrace{\mathrm{i}b \times a}_{\mathrm{i}ba} + \underbrace{\mathrm{i}b \times (-\mathrm{i}b)}_{-\mathrm{i}^2 b^2 = b^2} =$$

Module et conjugaison

Etant donné un nombre complexe $z = a + \mathrm{i}b$: $z \times \overline{z} = \left|z\right|^2 = a^2 + b^2$

Autrement dit, $\left|z\right| = \sqrt{z \times \overline{z}}$

Démonstration

$$z \times \overline{z} = (a + \mathrm{i}b)\overline{(a + \mathrm{i}b)} = (a + \mathrm{i}b) \times (a - \mathrm{i}b)$$

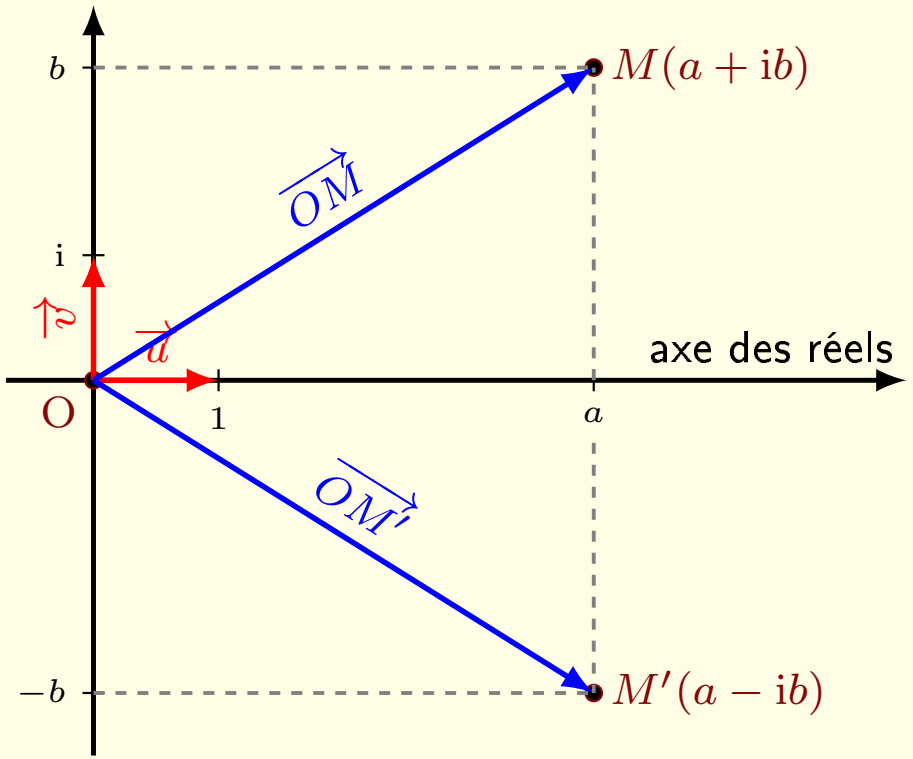
$$= \underbrace{a \times a}_{a^2} + \underbrace{a \times (-\mathrm{i}b)}_{-\mathrm{i}ab} + \underbrace{\mathrm{i}b \times a}_{\mathrm{i}ba} + \underbrace{\mathrm{i}b \times (-\mathrm{i}b)}_{-\mathrm{i}^2 b^2 = b^2} = a^2 + b^2$$

Résumé

Le plan complexe est muni d'un repère $(O, \vec{u}, \vec{v})$ orthonormé.

Résumé

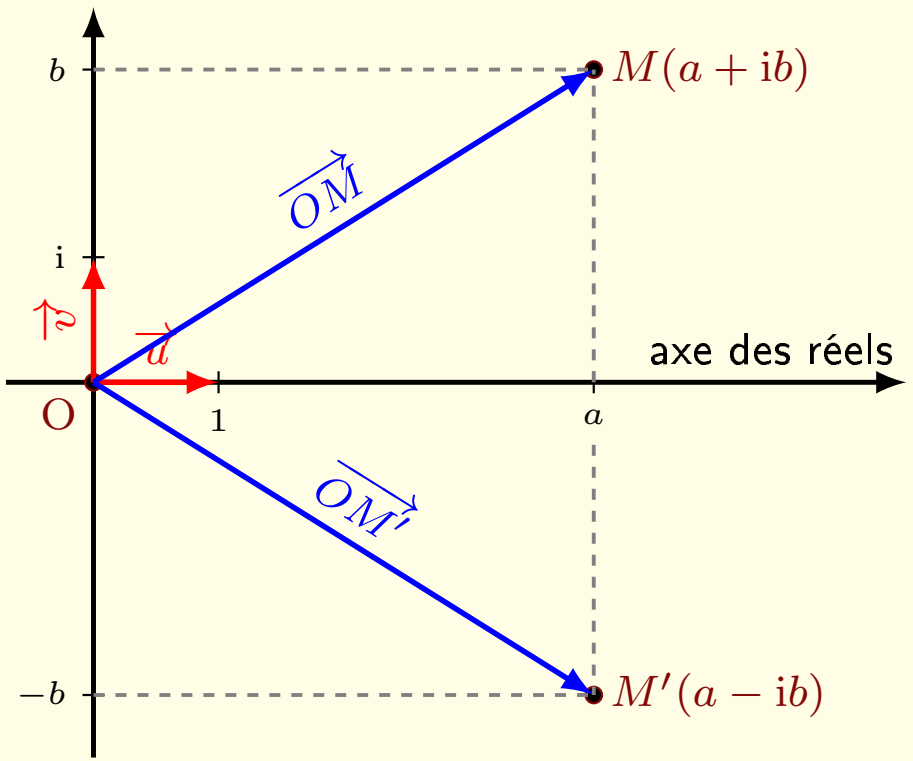
Le plan complexe est muni d'un repère $(O, \vec{u}, \vec{v})$ orthonormé.



- $z_M =$

Résumé

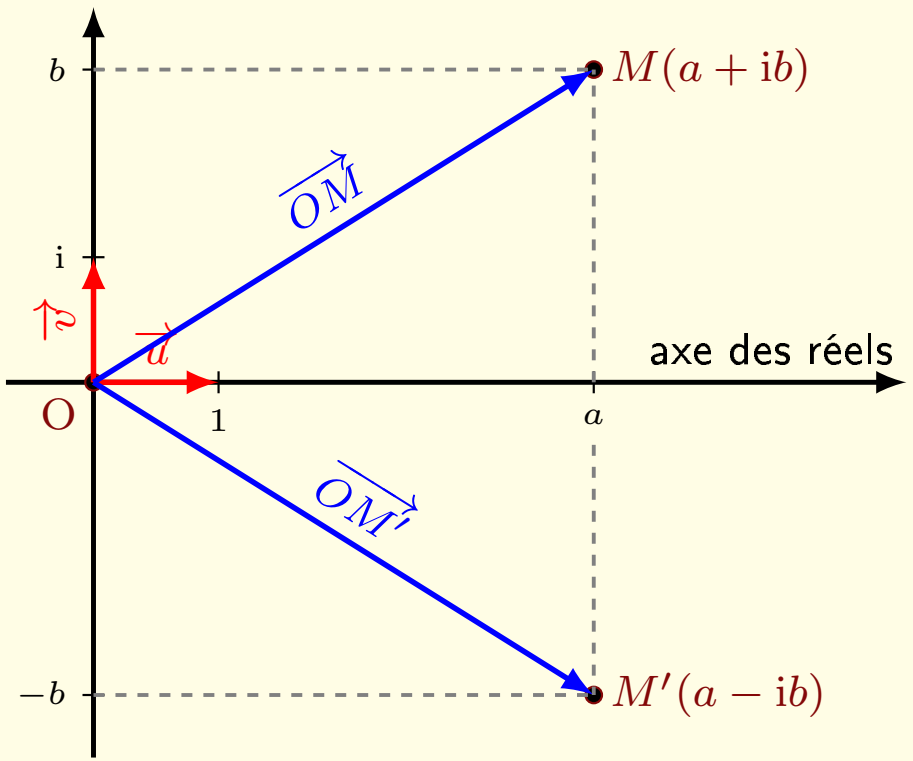
Le plan complexe est muni d'un repère $(O, \vec{u}, \vec{v})$ orthonormé.



- $z_M = \boldsymbol{a} + \boldsymbol{ib}$ est l'affixe du point M ;

Résumé

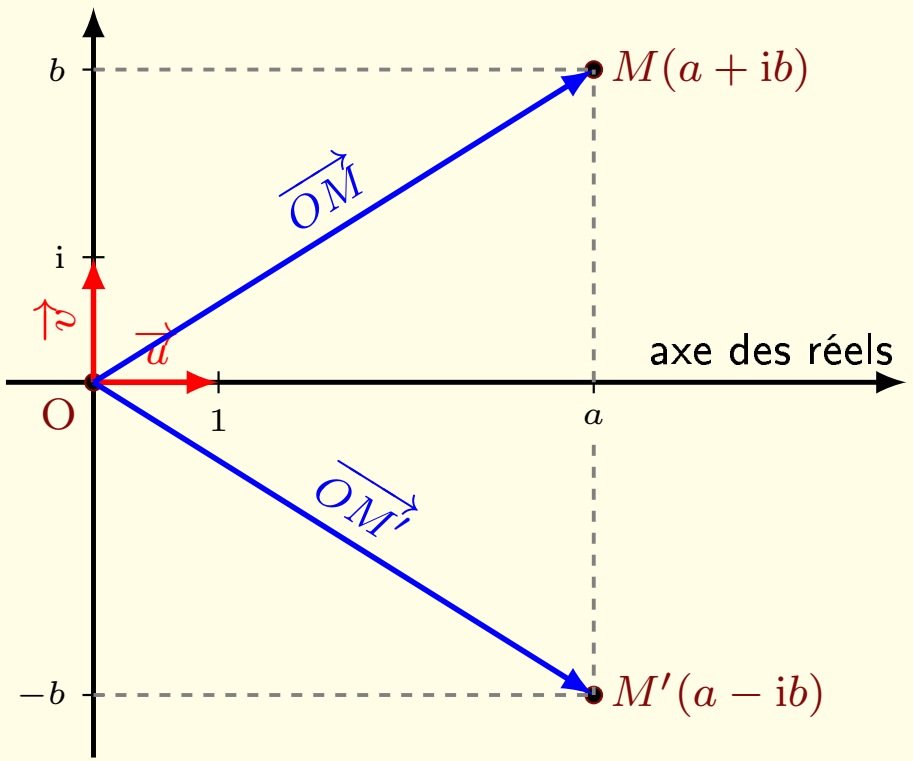
Le plan complexe est muni d'un repère $(O, \vec{u}, \vec{v})$ orthonormé.



- $z_M = \boldsymbol{a + ib}$ est l'affixe du point M ;
- $z_{M'} =$

Résumé

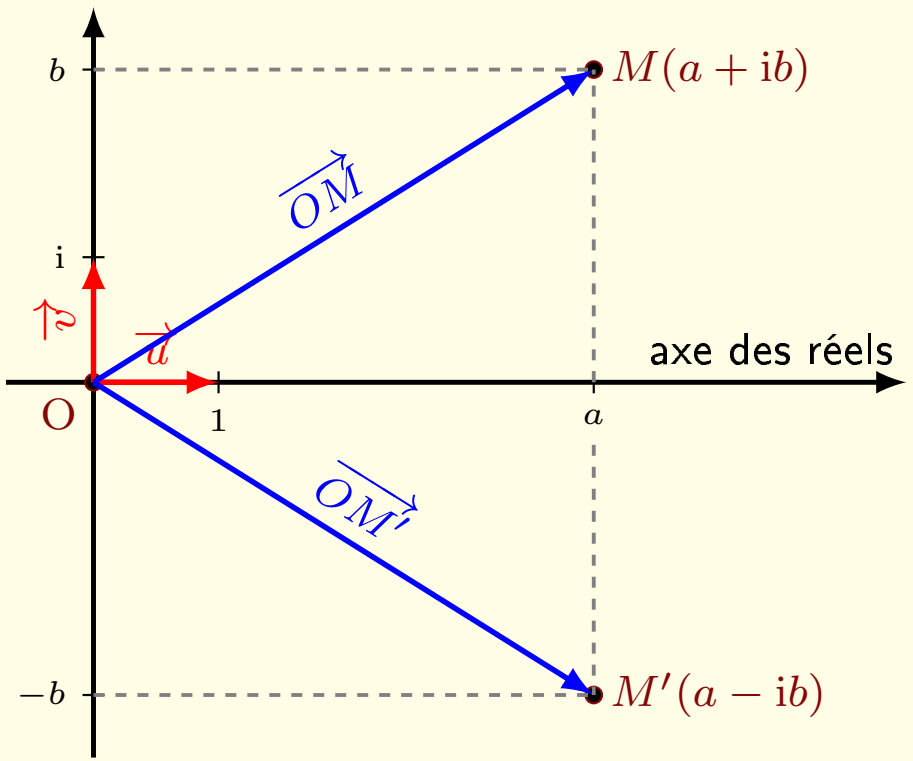
Le plan complexe est muni d'un repère $(O, \vec{u}, \vec{v})$ orthonormé.



- $z_M = \boldsymbol{a + ib}$ est l'affixe du point M ;
- $z_{M'} = \boldsymbol{a - ib}$ est le conjugué de z_M ;

Résumé

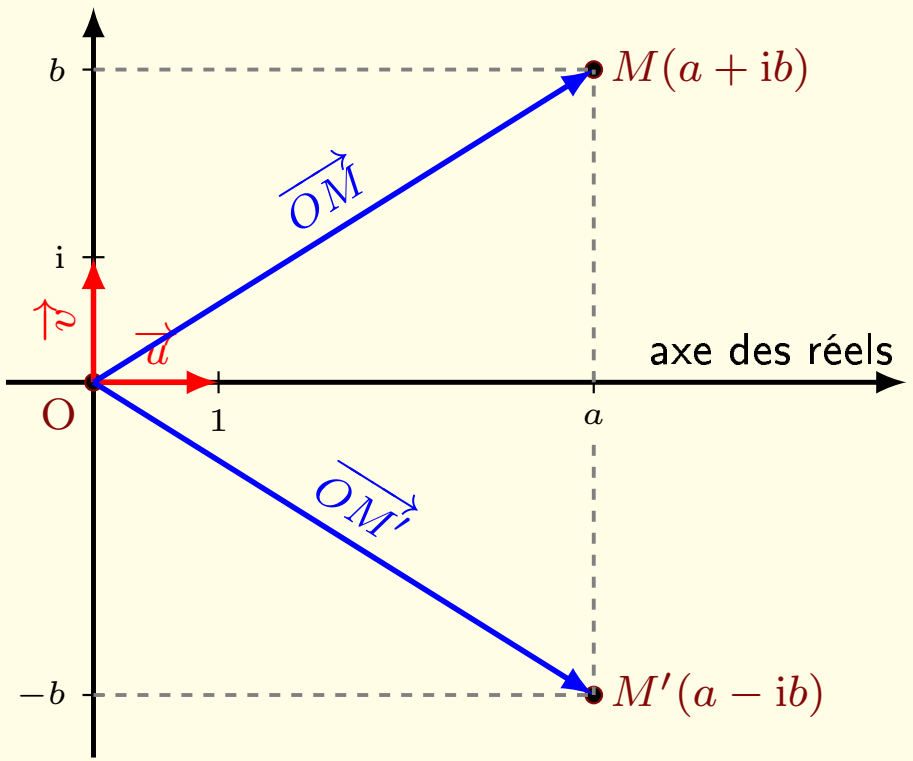
Le plan complexe est muni d'un repère $(O, \vec{u}, \vec{v})$ orthonormé.



- $z_M = \boldsymbol{a + ib}$ est l'affixe du point M ;
- $z_{M'} = \boldsymbol{a - ib}$ est le conjugué de z_M ;
- M' est le

Résumé

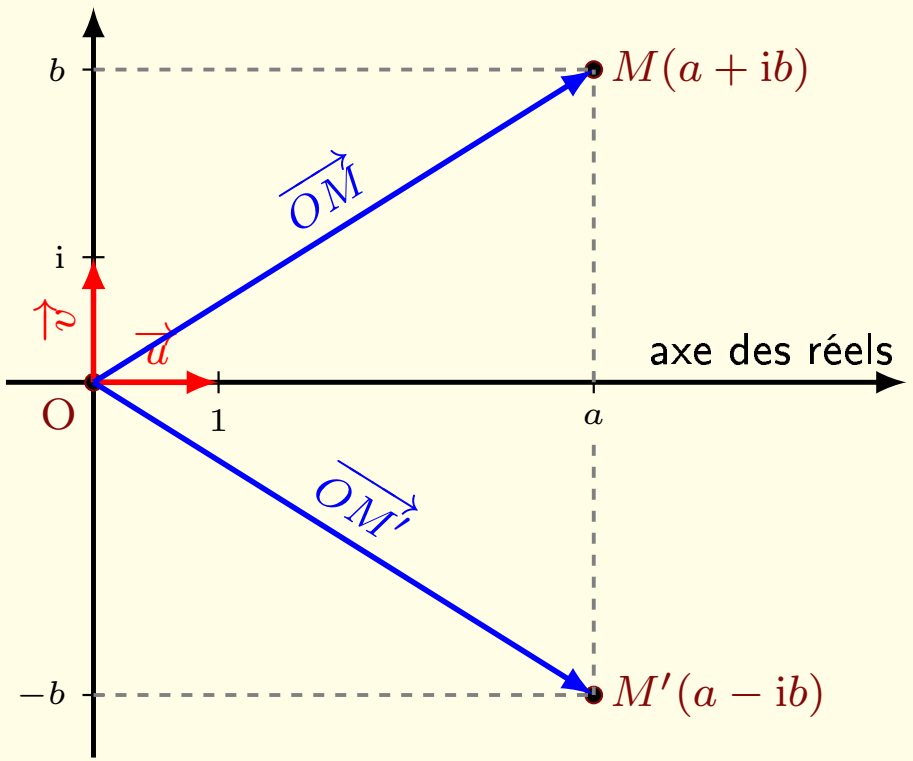
Le plan complexe est muni d'un repère $(O, \vec{u}, \vec{v})$ orthonormé.



- $z_M = \boldsymbol{a + ib}$ est l'affixe du point M ;
- $z_{M'} = \boldsymbol{a - ib}$ est le conjugué de z_M ;
- M' est le **symétrique** du point M par rapport à l'axe des nombres réels ;

Résumé

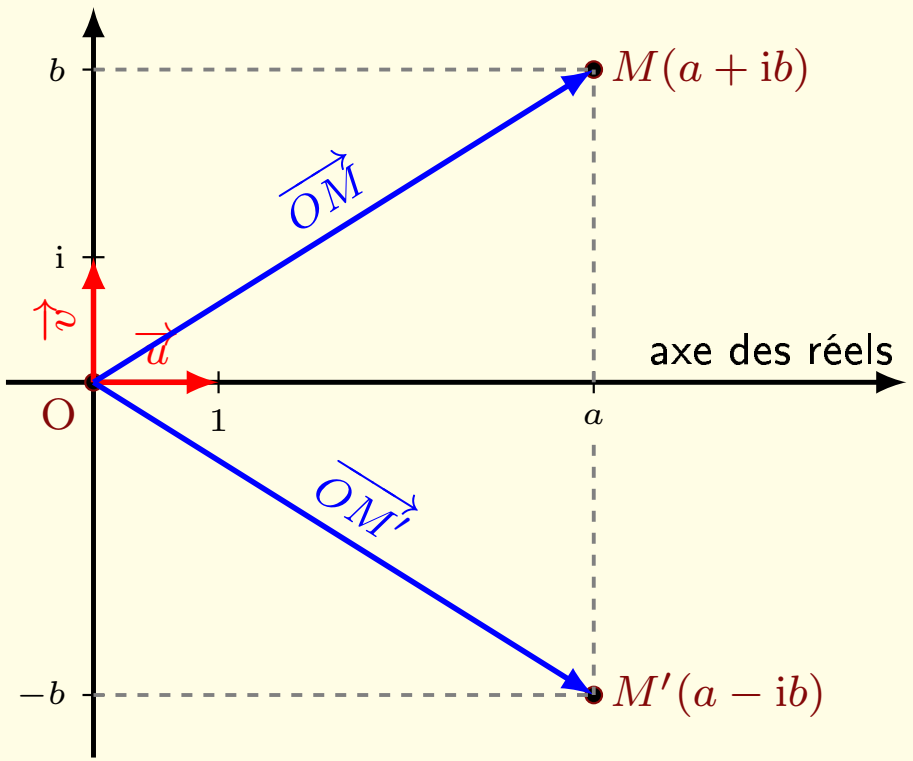
Le plan complexe est muni d'un repère $(O, \vec{u}, \vec{v})$ orthonormé.



- $z_M = \boldsymbol{a + ib}$ est l'affixe du point M ;
- $z_{M'} = \boldsymbol{a - ib}$ est le conjugué de z_M ;
- M' est le **symétrique** du point M par rapport à l'axe des nombres réels ;
- $OM =$

Résumé

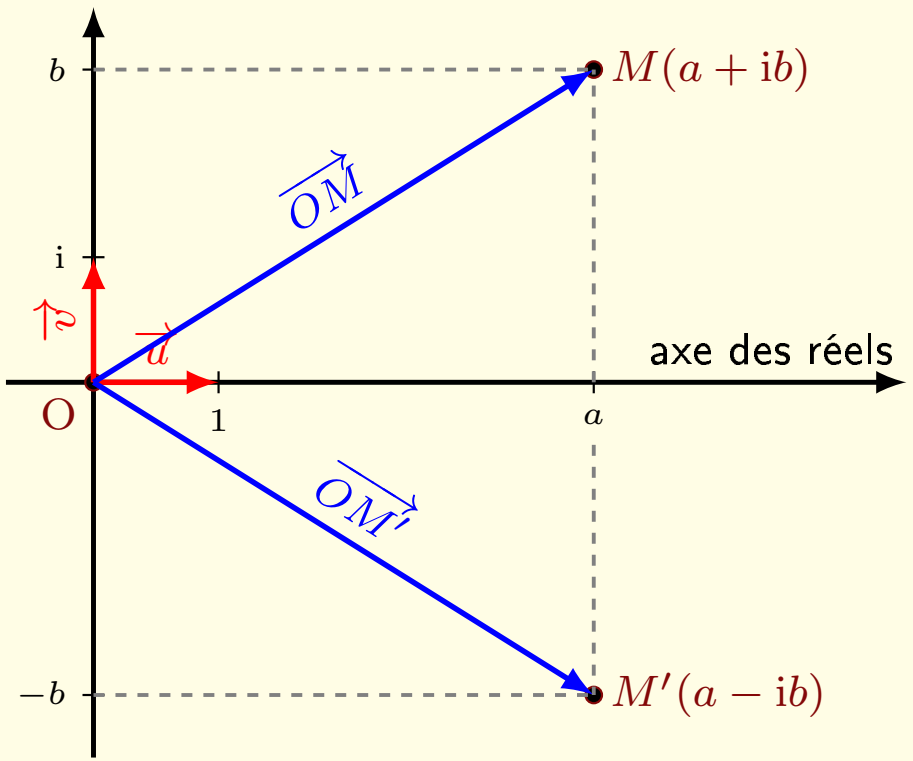
Le plan complexe est muni d'un repère $(O, \vec{u}, \vec{v})$ orthonormé.



- $z_M = \boldsymbol{a+ib}$ est l'affixe du point M ;
- $z_{M'} = \boldsymbol{a-ib}$ est le conjugué de z_M ;
- M' est le **symétrique** du point M par rapport à l'axe des nombres réels ;
- $OM = |z_M| = \sqrt{\boldsymbol{a^2+b^2}}$;

Résumé

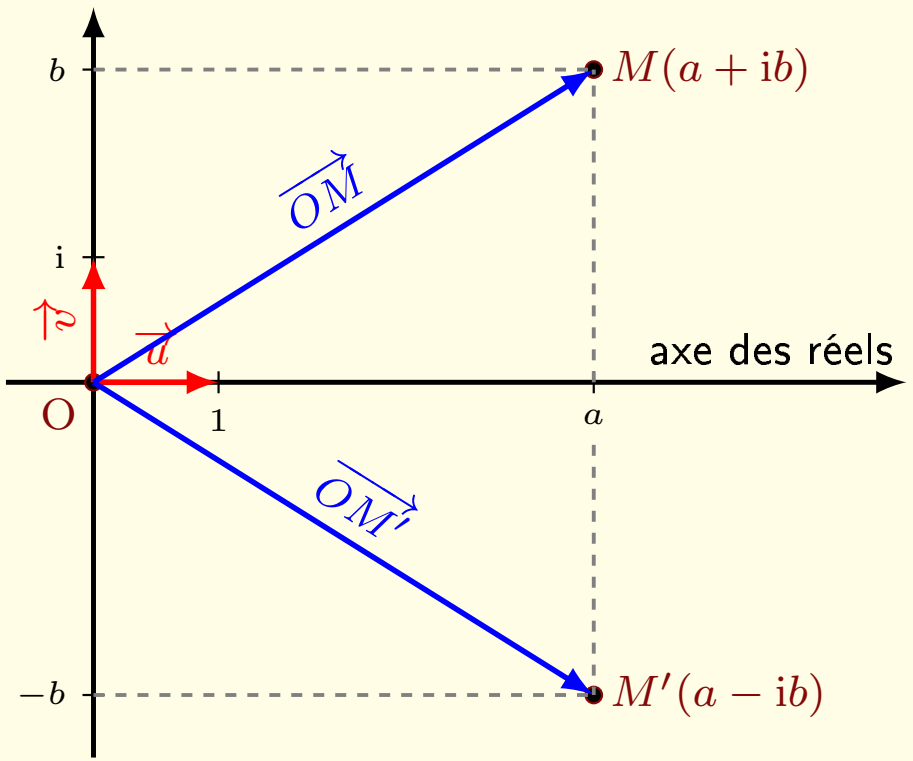
Le plan complexe est muni d'un repère $(O, \vec{u}, \vec{v})$ orthonormé.



- $z_M = \boldsymbol{a + ib}$ est l'affixe du point M ;
- $z_{M'} = \boldsymbol{a - ib}$ est le conjugué de z_M ;
- M' est le **symétrique** du point M par rapport à l'axe des nombres réels ;
- $OM = |z_M| = \sqrt{\boldsymbol{a^2 + b^2}}$;
- $z\overline{z} =$

Résumé

Le plan complexe est muni d'un repère $(O, \vec{u}, \vec{v})$ orthonormé.



- $z_M = \boldsymbol{a + ib}$ est l'affixe du point M ;
- $z_{M'} = \boldsymbol{a - ib}$ est le conjugué de z_M ;
- M' est le **symétrique** du point M par rapport à l'axe des nombres réels ;
- $OM = |z_M| = \boldsymbol{\sqrt{a^2 + b^2}}$;
- $z\overline{z} = |z_M|^2 = \boldsymbol{a^2 + b^2 = OM^2}$

Propriété : Le module est compatible avec la multiplication et la division

Pour tous nombres complexes z_1 et z_2 où $z_2 \neq 0$ et tout entier relatif n, on a :

$$|z_1 \times z_2| = |z_1| \times |z_2| \quad , \quad \left|\frac{z_1}{z_2}\right| = \frac{|z_1|}{|z_2|} \quad , \text{ et } |z_2^n| = |z_2|^n$$

Propriété : Le module est compatible avec la multiplication et la division

Pour tous nombres complexes z_1 et z_2 où $z_2 \neq 0$ et tout entier relatif n, on a :

$$|z_1 \times z_2| = |z_1| \times |z_2| \quad , \quad \left|\frac{z_1}{z_2}\right| = \frac{|z_1|}{|z_2|} \quad \text{, et } |z_2^n| = |z_2|^n$$

Exercice n° 6: Calcule les modules suivants :

1. $|-17\mathrm{i}| =$

Propriété : Le module est compatible avec la multiplication et la division

Pour tous nombres complexes z_1 et z_2 où $z_2 \neq 0$ et tout entier relatif n, on a :

$$|z_1 \times z_2| = |z_1| \times |z_2| \quad , \quad \left|\frac{z_1}{z_2}\right| = \frac{|z_1|}{|z_2|} \quad \text{, et } |z_2^n| = |z_2|^n$$

Exercice n° 6: Calcule les modules suivants :

1. $|-17\mathrm{i}| = |-17| \times |\mathrm{i}| =$

Propriété : Le module est compatible avec la multiplication et la division

Pour tous nombres complexes z_1 et z_2 où $z_2 \neq 0$ et tout entier relatif n, on a :

$$|z_1 \times z_2| = |z_1| \times |z_2| \quad , \quad \left|\frac{z_1}{z_2}\right| = \frac{|z_1|}{|z_2|} \quad \text{, et } |z_2^n| = |z_2|^n$$

Exercice n° 6: Calcule les modules suivants :

1. $|-17\mathrm{i}| = |-17| \times |\mathrm{i}| = 17 \times 1 = 17$

Propriété : Le module est compatible avec la multiplication et la division

Pour tous nombres complexes z_1 et z_2 où $z_2 \neq 0$ et tout entier relatif n, on a :

$$|z_1 \times z_2| = |z_1| \times |z_2| \quad , \quad \left|\frac{z_1}{z_2}\right| = \frac{|z_1|}{|z_2|} \quad , \text{ et } |z_2^n| = |z_2|^n$$

Exercice n° 6: Calcule les modules suivants :

i. $|-17\mathrm{i}| = |-17| \times |\mathrm{i}| = 17 \times 1 = 17$

ii. $\left|\dfrac{3+4\mathrm{i}}{1-2\mathrm{i}}\right| =$

Propriété : Le module est compatible avec la multiplication et la division

Pour tous nombres complexes z_1 et z_2 où $z_2 \neq 0$ et tout entier relatif n, on a :

$$|z_1 \times z_2| = |z_1| \times |z_2| \quad , \quad \left|\frac{z_1}{z_2}\right| = \frac{|z_1|}{|z_2|} \quad , \text{ et } |z_2^n| = |z_2|^n$$

Exercice n° 6: Calcule les modules suivants :

i. $|-17\mathrm{i}| = |-17| \times |\mathrm{i}| = 17 \times 1 = 17$

ii. $\left|\frac{3+4\mathrm{i}}{1-2\mathrm{i}}\right| = \frac{|3+4\mathrm{i}|}{|1-2\mathrm{i}|} =$

Propriété : Le module est compatible avec la multiplication et la division

Pour tous nombres complexes z_1 et z_2 où $z_2 \neq 0$ et tout entier relatif n, on a :

$$|z_1 \times z_2| = |z_1| \times |z_2| \quad , \quad \left|\frac{z_1}{z_2}\right| = \frac{|z_1|}{|z_2|} \quad , \text{ et } |z_2^n| = |z_2|^n$$

Exercice n° 6: Calcule les modules suivants :

i. $|-17\mathrm{i}| = |-17| \times |\mathrm{i}| = 17 \times 1 = 17$

ii. $\left|\dfrac{3+4\mathrm{i}}{1-2\mathrm{i}}\right| = \dfrac{|3+4\mathrm{i}|}{|1-2\mathrm{i}|} = \dfrac{\sqrt{25}}{\sqrt{5}} =$

Propriété : Le module est compatible avec la multiplication et la division

Pour tous nombres complexes z_1 et z_2 où $z_2 \neq 0$ et tout entier relatif n, on a :

$$|z_1 \times z_2| = |z_1| \times |z_2| \quad , \quad \left|\frac{z_1}{z_2}\right| = \frac{|z_1|}{|z_2|} \quad , \text{ et } |z_2^n| = |z_2|^n$$

Exercice n° 6: Calcule les modules suivants :

i. $|-17\mathrm{i}| = |-17| \times |\mathrm{i}| = 17 \times 1 = 17$

ii. $\left|\frac{3+4\mathrm{i}}{1-2\mathrm{i}}\right| = \frac{|3+4\mathrm{i}|}{|1-2\mathrm{i}|} = \frac{\sqrt{25}}{\sqrt{5}} = \sqrt{\frac{25}{5}} =$

Propriété : Le module est compatible avec la multiplication et la division

Pour tous nombres complexes z_1 et z_2 où $z_2 \neq 0$ et tout entier relatif n, on a :

$$|z_1 \times z_2| = |z_1| \times |z_2| \quad , \quad \left|\frac{z_1}{z_2}\right| = \frac{|z_1|}{|z_2|} \quad , \text{ et } |z_2^n| = |z_2|^n$$

Exercice n° 6: Calcule les modules suivants :

i. $|-17\mathrm{i}| = |-17| \times |\mathrm{i}| = 17 \times 1 = 17$

ii. $\left|\frac{3+4\mathrm{i}}{1-2\mathrm{i}}\right| = \frac{|3+4\mathrm{i}|}{|1-2\mathrm{i}|} = \frac{\sqrt{25}}{\sqrt{5}} = \sqrt{\frac{25}{5}} = \sqrt{5}$

Propriété : Le module est compatible avec la multiplication et la division

Pour tous nombres complexes z_1 et z_2 où $z_2 \neq 0$ et tout entier relatif n, on a :

$$|z_1 \times z_2| = |z_1| \times |z_2| \quad , \quad \left|\frac{z_1}{z_2}\right| = \frac{|z_1|}{|z_2|} \quad , \text{ et } |z_2^n| = |z_2|^n$$

Exercice n° 6: Calcule les modules suivants :

i. $|-17\mathrm{i}| = |-17| \times |\mathrm{i}| = 17 \times 1 = 17$

ii. $\left|\dfrac{3+4\mathrm{i}}{1-2\mathrm{i}}\right| = \dfrac{|3+4\mathrm{i}|}{|1-2\mathrm{i}|} = \dfrac{\sqrt{25}}{\sqrt{5}} = \sqrt{\dfrac{25}{5}} = \sqrt{5}$

iii. $|(2+3\mathrm{i})(1-\mathrm{i})| =$

Propriété : Le module est compatible avec la multiplication et la division

Pour tous nombres complexes z_1 et z_2 où $z_2 \neq 0$ et tout entier relatif n, on a :

$$|z_1 \times z_2| = |z_1| \times |z_2| \quad , \quad \left|\frac{z_1}{z_2}\right| = \frac{|z_1|}{|z_2|} \quad , \text{ et } |z_2^n| = |z_2|^n$$

Exercice n° 6: Calcule les modules suivants :

i. $|-17\mathrm{i}| = |-17| \times |\mathrm{i}| = 17 \times 1 = 17$

ii. $\left|\frac{3+4\mathrm{i}}{1-2\mathrm{i}}\right| = \frac{|3+4\mathrm{i}|}{|1-2\mathrm{i}|} = \frac{\sqrt{25}}{\sqrt{5}} = \sqrt{\frac{25}{5}} = \sqrt{5}$

iii. $|(2+3\mathrm{i})(1-\mathrm{i})| = |2+3\mathrm{i}| \times |1-\mathrm{i}| =$

Propriété : Le module est compatible avec la multiplication et la division

Pour tous nombres complexes z_1 et z_2 où $z_2 \neq 0$ et tout entier relatif n, on a :

$$|z_1 \times z_2| = |z_1| \times |z_2| \quad , \quad \left|\frac{z_1}{z_2}\right| = \frac{|z_1|}{|z_2|} \quad , \text{ et } |z_2^n| = |z_2|^n$$

Exercice n° 6: Calcule les modules suivants :

i. $|-17\mathrm{i}| = |-17| \times |\mathrm{i}| = 17 \times 1 = 17$

ii. $\left|\frac{3+4\mathrm{i}}{1-2\mathrm{i}}\right| = \frac{|3+4\mathrm{i}|}{|1-2\mathrm{i}|} = \frac{\sqrt{25}}{\sqrt{5}} = \sqrt{\frac{25}{5}} = \sqrt{5}$

iii. $|(2+3\mathrm{i})(1-\mathrm{i})| = |2+3\mathrm{i}| \times |1-\mathrm{i}| = \sqrt{4+9} \times \sqrt{1+1} =$

Propriété : Le module est compatible avec la multiplication et la division

Pour tous nombres complexes z_1 et z_2 où $z_2 \neq 0$ et tout entier relatif n, on a :

$$|z_1 \times z_2| = |z_1| \times |z_2| \quad , \quad \left|\frac{z_1}{z_2}\right| = \frac{|z_1|}{|z_2|} \quad , \text{ et } |z_2^n| = |z_2|^n$$

Exercice n° 6: Calcule les modules suivants :

i. $|-17\mathrm{i}| = |-17| \times |\mathrm{i}| = 17 \times 1 = 17$

ii. $\left|\dfrac{3+4\mathrm{i}}{1-2\mathrm{i}}\right| = \dfrac{|3+4\mathrm{i}|}{|1-2\mathrm{i}|} = \dfrac{\sqrt{25}}{\sqrt{5}} = \sqrt{\dfrac{25}{5}} = \sqrt{5}$

iii. $|(2+3\mathrm{i})(1-\mathrm{i})| = |2+3\mathrm{i}| \times |1-\mathrm{i}| = \sqrt{4+9} \times \sqrt{1+1} = \sqrt{26}$

Propriété : Le module est compatible avec la multiplication et la division

Pour tous nombres complexes z_1 et z_2 où $z_2 \neq 0$ et tout entier relatif n, on a :

$$|z_1 \times z_2| = |z_1| \times |z_2| \quad , \quad \left|\frac{z_1}{z_2}\right| = \frac{|z_1|}{|z_2|} \quad , \text{ et } |z_2^n| = |z_2|^n$$

Exercice n° 6: Calcule les modules suivants :

i. $|-17\mathrm{i}| = |-17| \times |\mathrm{i}| = 17 \times 1 = 17$

ii. $\left|\dfrac{3+4\mathrm{i}}{1-2\mathrm{i}}\right| = \dfrac{|3+4\mathrm{i}|}{|1-2\mathrm{i}|} = \dfrac{\sqrt{25}}{\sqrt{5}} = \sqrt{\dfrac{25}{5}} = \sqrt{5}$

iii. $|(2+3\mathrm{i})(1-\mathrm{i})| = |2+3\mathrm{i}| \times |1-\mathrm{i}| = \sqrt{4+9} \times \sqrt{1+1} = \sqrt{26}$

iv. $|(2+4\mathrm{i})^3| =$

Propriété : Le module est compatible avec la multiplication et la division

Pour tous nombres complexes z_1 et z_2 où $z_2 \neq 0$ et tout entier relatif n, on a :

$$|z_1 \times z_2| = |z_1| \times |z_2| \quad , \quad \left|\frac{z_1}{z_2}\right| = \frac{|z_1|}{|z_2|} \quad , \text{ et } |z_2^n| = |z_2|^n$$

Exercice n° 6: Calcule les modules suivants :

i. $|-17\mathrm{i}| = |-17| \times |\mathrm{i}| = 17 \times 1 = 17$

ii. $\left|\dfrac{3+4\mathrm{i}}{1-2\mathrm{i}}\right| = \dfrac{|3+4\mathrm{i}|}{|1-2\mathrm{i}|} = \dfrac{\sqrt{25}}{\sqrt{5}} = \sqrt{\dfrac{25}{5}} = \sqrt{5}$

iii. $|(2+3\mathrm{i})(1-\mathrm{i})| = |2+3\mathrm{i}| \times |1-\mathrm{i}| = \sqrt{4+9} \times \sqrt{1+1} = \sqrt{26}$

iv. $|(2+4\mathrm{i})^3| = |(2+4\mathrm{i})|^3 =$

Propriété : Le module est compatible avec la multiplication et la division

Pour tous nombres complexes z_1 et z_2 où $z_2 \neq 0$ et tout entier relatif n, on a :

$$|z_1 \times z_2| = |z_1| \times |z_2| \quad , \quad \left|\frac{z_1}{z_2}\right| = \frac{|z_1|}{|z_2|} \quad , \text{ et } |z_2^n| = |z_2|^n$$

Exercice n° 6: Calcule les modules suivants :

i. $|-17\mathrm{i}| = |-17| \times |\mathrm{i}| = 17 \times 1 = 17$

ii. $\left|\dfrac{3+4\mathrm{i}}{1-2\mathrm{i}}\right| = \dfrac{|3+4\mathrm{i}|}{|1-2\mathrm{i}|} = \dfrac{\sqrt{25}}{\sqrt{5}} = \sqrt{\dfrac{25}{5}} = \sqrt{5}$

iii. $|(2+3\mathrm{i})(1-\mathrm{i})| = |2+3\mathrm{i}| \times |1-\mathrm{i}| = \sqrt{4+9} \times \sqrt{1+1} = \sqrt{26}$

iv. $|(2+4\mathrm{i})^3| = |(2+4\mathrm{i})|^3 = (\sqrt{20})^3$

Propriété : Le module est compatible avec la multiplication et la division

Pour tous nombres complexes z_1 et z_2 où $z_2 \neq 0$ et tout entier relatif n, on a :

$$|z_1 \times z_2| = |z_1| \times |z_2| \quad , \quad \left|\frac{z_1}{z_2}\right| = \frac{|z_1|}{|z_2|} \quad , \text{ et } |z_2^n| = |z_2|^n$$

Exercice n° 6: Calcule les modules suivants :

i. $|-17\mathrm{i}| = |-17| \times |\mathrm{i}| = 17 \times 1 = 17$

ii. $\left|\dfrac{3+4\mathrm{i}}{1-2\mathrm{i}}\right| = \dfrac{|3+4\mathrm{i}|}{|1-2\mathrm{i}|} = \dfrac{\sqrt{25}}{\sqrt{5}} = \sqrt{\dfrac{25}{5}} = \sqrt{5}$

iii. $|(2+3\mathrm{i})(1-\mathrm{i})| = |2+3\mathrm{i}| \times |1-\mathrm{i}| = \sqrt{4+9} \times \sqrt{1+1} = \sqrt{26}$

iv. $|(2+4\mathrm{i})^3| = |(2+4\mathrm{i})|^3 = (\sqrt{20})^3$
$= \sqrt{20} \times \sqrt{20} \times \sqrt{20}$

Propriété : Le module est compatible avec la multiplication et la division

Pour tous nombres complexes z_1 et z_2 où $z_2 \neq 0$ et tout entier relatif n, on a :

$$|z_1 \times z_2| = |z_1| \times |z_2| \quad , \quad \left|\frac{z_1}{z_2}\right| = \frac{|z_1|}{|z_2|} \quad , \text{ et } |z_2^n| = |z_2|^n$$

Exercice n° 6: Calcule les modules suivants :

i. $|-17\mathrm{i}| = |-17| \times |\mathrm{i}| = 17 \times 1 = 17$

ii. $\left|\dfrac{3+4\mathrm{i}}{1-2\mathrm{i}}\right| = \dfrac{|3+4\mathrm{i}|}{|1-2\mathrm{i}|} = \dfrac{\sqrt{25}}{\sqrt{5}} = \sqrt{\dfrac{25}{5}} = \sqrt{5}$

iii. $|(2+3\mathrm{i})(1-\mathrm{i})| = |2+3\mathrm{i}| \times |1-\mathrm{i}| = \sqrt{4+9} \times \sqrt{1+1} = \sqrt{26}$

iv. $|(2+4\mathrm{i})^3| = |(2+4\mathrm{i})|^3 = (\sqrt{20})^3$

$= \sqrt{20} \times \sqrt{20} \times \sqrt{20}$

$= (\sqrt{20})^2 \sqrt{20}$

Propriété : Le module est compatible avec la multiplication et la division

Pour tous nombres complexes z_1 et z_2 où $z_2 \neq 0$ et tout entier relatif n, on a :

$$|z_1 \times z_2| = |z_1| \times |z_2| \quad , \quad \left|\frac{z_1}{z_2}\right| = \frac{|z_1|}{|z_2|} \quad , \text{ et } |z_2^n| = |z_2|^n$$

Exercice n° 6: Calcule les modules suivants :

i. $|-17\mathrm{i}| = |-17| \times |\mathrm{i}| = 17 \times 1 = 17$

ii. $\left|\dfrac{3+4\mathrm{i}}{1-2\mathrm{i}}\right| = \dfrac{|3+4\mathrm{i}|}{|1-2\mathrm{i}|} = \dfrac{\sqrt{25}}{\sqrt{5}} = \sqrt{\dfrac{25}{5}} = \sqrt{5}$

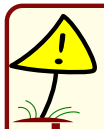
iii. $|(2+3\mathrm{i})(1-\mathrm{i})| = |2+3\mathrm{i}| \times |1-\mathrm{i}| = \sqrt{4+9} \times \sqrt{1+1} = \sqrt{26}$

iv. $|(2+4\mathrm{i})^3| = |(2+4\mathrm{i})|^3 = (\sqrt{20})^3$

$= \sqrt{20} \times \sqrt{20} \times \sqrt{20}$

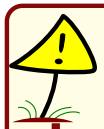
$= (\sqrt{20})^2 \sqrt{20}$

$= 20\sqrt{20}$



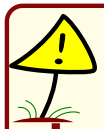
La compatibilité avec la multiplication n'entraîne pas la compatibilité avec l'addition :

$$|1+\mathrm{i}| =$$



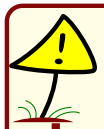
La compatibilité avec la multiplication n'entraîne pas la compatibilité avec l'addition :

$$|1+\mathrm{i}| = \sqrt{2}$$



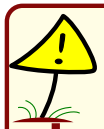
La compatibilité avec la multiplication n'entraîne pas la compatibilité avec l'addition :

$|1+\mathrm{i}| = \sqrt{2}$ alors que $|1| + |\mathrm{i}| =$



La compatibilité avec la multiplication n'entraîne pas la compatibilité avec l'addition :

$|1+\mathrm{i}| = \sqrt{2}$ alors que $|1| + |\mathrm{i}| = 1 + 1 = 2$



La compatibilité avec la multiplication n'entraîne pas la compatibilité avec l'addition :

$$|1+\mathrm{i}| = \sqrt{2} \text{ alors que } |1| + |\mathrm{i}| = 1+1 = 2 \text{ donc } |1+\mathrm{i}| \neq |1| + |\mathrm{i}|$$

Inverse et quotient

Pour déterminer la forme algébrique d'un inverse ou d'un quotient, on multiplie le numérateur et le dénominateur par le conjugué du **dénominateur.**

Inverse et quotient

Pour déterminer la forme algébrique d'un inverse ou d'un quotient, on multiplie le numérateur et le dénominateur par le conjugué du **dénominateur.**

Exercice n° 7: Détermine la forme algébrique :

- $\dfrac{1}{-1+4\mathrm{i}} =$

Inverse et quotient

Pour déterminer la forme algébrique d'un inverse ou d'un quotient, on multiplie le numérateur et le dénominateur par le conjugué du **dénominateur.**

Exercice n° 7: Détermine la forme algébrique :

- $\dfrac{1}{-1+4\mathrm{i}} = \dfrac{-1-4\mathbf{i}}{(-1+4\mathbf{i})\times(-1-4\mathbf{i})}$

Inverse et quotient

Pour déterminer la forme algébrique d'un inverse ou d'un quotient, on multiplie le numérateur et le dénominateur par le conjugué du **dénominateur.**

Exercice n° 7: Détermine la forme algébrique :

- $\dfrac{1}{-1+4\mathrm{i}} = \dfrac{-1-4\mathrm{i}}{(-1+4\mathrm{i})\times(-1-4\mathrm{i})}$

$$= \frac{-1-4\mathrm{i}}{(-1)^2+4^2} =$$

Inverse et quotient

Pour déterminer la forme algébrique d'un inverse ou d'un quotient, on multiplie le numérateur et le dénominateur par le conjugué du **dénominateur.**

Exercice n° 7: Détermine la forme algébrique :

- $\dfrac{1}{-1+4\mathrm{i}} = \dfrac{-1-4\mathrm{i}}{(-1+4\mathrm{i})\times(-1-4\mathrm{i})}$

$$= \frac{-1-4\mathrm{i}}{(-1)^2+4^2} = \frac{-1-4\mathrm{i}}{17} =$$

Inverse et quotient

Pour déterminer la forme algébrique d'un inverse ou d'un quotient, on multiplie le numérateur et le dénominateur par le conjugué du **dénominateur.**

Exercice n° 7: Détermine la forme algébrique :

- $\dfrac{1}{-1+4\mathrm{i}} = \dfrac{-1-4\mathrm{i}}{(-1+4\mathrm{i})\times(-1-4\mathrm{i})}$

$$= \frac{-1-4\mathrm{i}}{(-1)^2+4^2} = \frac{-1-4\mathrm{i}}{17} = -\frac{1}{17} - \frac{4}{17}\mathrm{i}$$

Inverse et quotient

Pour déterminer la forme algébrique d'un inverse ou d'un quotient, on multiplie le numérateur et le dénominateur par le conjugué du **dénominateur.**

Exercice n° 7: Détermine la forme algébrique :

- $\dfrac{1}{-1+4\mathrm{i}} = \dfrac{-1-4\mathrm{i}}{(-1+4\mathrm{i})\times(-1-4\mathrm{i})}$

$$= \frac{-1-4\mathrm{i}}{(-1)^2+4^2} = \frac{-1-4\mathrm{i}}{17} = -\frac{1}{17} - \frac{4}{17}\mathrm{i}$$

- $\dfrac{-3+\mathrm{i}}{5+3\mathrm{i}} =$

Inverse et quotient

Pour déterminer la forme algébrique d'un inverse ou d'un quotient, on multiplie le numérateur et le dénominateur par le conjugué du **dénominateur.**

Exercice n° 7: Détermine la forme algébrique :

- $\dfrac{1}{-1+4\mathrm{i}} = \dfrac{-1-4\mathrm{i}}{(-1+4\mathrm{i})\times(-1-4\mathrm{i})}$

$$= \frac{-1-4\mathrm{i}}{(-1)^2+4^2} = \frac{-1-4\mathrm{i}}{17} = -\frac{1}{17} - \frac{4}{17}\mathrm{i}$$

- $\dfrac{-3+\mathrm{i}}{5+3\mathrm{i}} = \dfrac{(-3+\mathrm{i})\times(5-3\mathrm{i})}{(5+3\mathrm{i})\times(5-3\mathrm{i})}$

Inverse et quotient

Pour déterminer la forme algébrique d'un inverse ou d'un quotient, on multiplie le numérateur et le dénominateur par le conjugué du **dénominateur.**

Exercice n° 7: Détermine la forme algébrique :

- $\dfrac{1}{-1+4\mathrm{i}} = \dfrac{-1-4\mathrm{i}}{(-1+4\mathrm{i})\times(-1-4\mathrm{i})}$

$$= \frac{-1-4\mathrm{i}}{(-1)^2+4^2} = \frac{-1-4\mathrm{i}}{17} = -\frac{1}{17} - \frac{4}{17}\mathrm{i}$$

- $\dfrac{-3+\mathrm{i}}{5+3\mathrm{i}} = \dfrac{(-3+\mathrm{i})\times(5-3\mathrm{i})}{(5+3\mathrm{i})\times(5-3\mathrm{i})}$

$$= \frac{-15+9\mathrm{i}+5\mathrm{i}-3\mathrm{i}^2}{(5)^2+3^2} =$$

Inverse et quotient

Pour déterminer la forme algébrique d'un inverse ou d'un quotient, on multiplie le numérateur et le dénominateur par le conjugué du **dénominateur.**

Exercice n° 7: Détermine la forme algébrique :

- $\dfrac{1}{-1+4\mathrm{i}} = \dfrac{-1-4\mathrm{i}}{(-1+4\mathrm{i})\times(-1-4\mathrm{i})}$

$$= \frac{-1-4\mathrm{i}}{(-1)^2+4^2} = \frac{-1-4\mathrm{i}}{17} = -\frac{1}{17} - \frac{4}{17}\mathrm{i}$$

- $\dfrac{-3+\mathrm{i}}{5+3\mathrm{i}} = \dfrac{(-3+\mathrm{i})\times(5-3\mathrm{i})}{(5+3\mathrm{i})\times(5-3\mathrm{i})}$

$$= \frac{-15+9\mathrm{i}+5\mathrm{i}-3\mathrm{i}^2}{(5)^2+3^2} = \frac{-12+14\mathrm{i}}{34} =$$

Inverse et quotient

Pour déterminer la forme algébrique d'un inverse ou d'un quotient, on multiplie le numérateur et le dénominateur par le conjugué du **dénominateur.**

Exercice n° 7: Détermine la forme algébrique :

- $\dfrac{1}{-1+4\mathrm{i}} = \dfrac{-1-4\mathrm{i}}{(-1+4\mathrm{i})\times(-1-4\mathrm{i})}$

$$= \frac{-1-4\mathrm{i}}{(-1)^2+4^2} = \frac{-1-4\mathrm{i}}{17} = -\frac{1}{17} - \frac{4}{17}\mathrm{i}$$

- $\dfrac{-3+\mathrm{i}}{5+3\mathrm{i}} = \dfrac{(-3+\mathrm{i})\times(5-3\mathrm{i})}{(5+3\mathrm{i})\times(5-3\mathrm{i})}$

$$= \frac{-15+9\mathrm{i}+5\mathrm{i}-3\mathrm{i}^2}{(5)^2+3^2} = \frac{-12+14\mathrm{i}}{34} = -\frac{6}{17} + \frac{7}{17}\mathrm{i}$$