

# Chapitre

# 4

# 4

## Nombres complexes

Avec les nombres complexes, cette calculatrice réalise les opérations suivantes.

- Opérations arithmétiques (additions, soustractions, multiplications, divisions)
- Calcul de réciproques, de racines carrées et du carré d'un nombre complexe
- Calcul de la valeur absolue et de l'argument d'un nombre complexe
- Calcul des nombres complexes conjugués
- Extraction de la partie réelle
- Extraction de la partie imaginaire

**4-1 Avant de commencer le calcul d'un nombre complexe**

**4-2 Réalisation de calculs avec nombres complexes**

## 4-1 Avant de commencer le calcul d'un nombre complexe

---

Avant de commencer un calcul de nombres complexes, appuyez sur  $\overline{\text{OPTN}}$   $\text{F3}$  (CPLX) pour afficher le menu de calcul de nombres complexes.

- $\{i\}$  ... {entrée de l'unité imaginaire  $i$ }
- $\{\mathbf{Abs}\}/\{\mathbf{Arg}\}$  ... obtention de {la valeur absolue}/{l'argument}
- $\{\mathbf{Conj}\}$  ... {calcul du conjugué}
- $\{\mathbf{ReP}\}/\{\mathbf{ImP}\}$  ... extraction de la partie {réelle}/{imaginaire}

## 4-2 Réalisation de calculs avec nombres complexes

Les exemples suivants indiquent comment réaliser les calculs de nombres complexes, disponibles sur cette calculatrice.

### ■ Opérations arithmétiques

[OPTN]-[CPLX]-[i]

Les opérations arithmétiques sont les mêmes que celles que vous utilisez dans les calculs manuels. Vous pouvez même utiliser les parenthèses et la mémoire.

#### Exemple 1 $(1 + 2i) + (2 + 3i)$

AC OPTN F3 (CPLX)  
 ( 1 + 2 F1 (i) )  
 + ( 2 + 3 F1 (i) ) EXE

(1+2i)+(2+3i) 3+5i

#### Exemple 2 $(2 + i) \times (2 - i)$

AC OPTN F3 (CPLX)  
 ( 2 + F1 (i) )  
 × ( 2 - F1 (i) ) EXE

(2+i)×(2-i) 5

### ■ Réciproques, racines carrées et carrés

#### Exemple $\sqrt{3 + i}$

AC OPTN F3 (CPLX)  
 SHIFT √ ( 3 + F1 (i) ) EXE

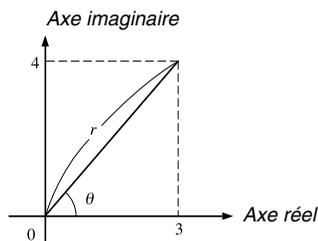
√(3+i) 1.755317302 +0.2848487846i

### ■ Valeur absolue et argument

[OPTN]-[CPLX]-[Abs]/[Arg]

La machine considère un nombre complexe dans la forme  $a + bi$  comme coordonnée sur un plan de Gauss et calcule la valeur absolue  $|Z|$  et l'argument (arg).

#### Exemple Calculer la valeur absolue ( $r$ ) et l'argument ( $\theta$ ) du nombre complexe $3 + 4i$ , avec le degré comme unité d'angle



AC [OPTN] F3 (CPLX) F2 (Abs)

( [ 3 ] + [ 4 ] F1 (i) ) EXE

(Calcul de la valeur absolue)

Abs (3+4i) 5

AC [OPTN] F3 (CPLX) F3 (Arg)

( [ 3 ] + [ 4 ] F1 (i) ) EXE

(Calcul de l'argument)

Arg (3+4i) 53.13010235

- Le résultat du calcul de l'argument change selon l'unité d'angle (degré, radian, grade) sélectionnée.

### ■ Nombres complexes conjugués [OPTN]-[CPLX]-[Conj]

Un nombre complexe de forme  $a + bi$  devient un nombre complexe conjugué de forme  $a - bi$ .

**Exemple** Calculer le nombre complexe conjugué pour le nombre complexe  $2 + 4i$

AC [OPTN] F3 (CPLX) F4 (Conj)

( [ 2 ] + [ 4 ] F1 (i) ) EXE

Conj (2+4i) 2-4i

### ■ Extraction des parties réelle et imaginaire [OPTN]-[CPLX]-[ReP]/[ImP]

Utilisez la méthode suivante pour extraire la partie réelle  $a$  et la partie imaginaire  $b$  d'un nombre complexe dont la forme est  $a+bi$ .

**Exemple** Extraire les parties réelle et imaginaire d'un nombre complexe  $2 + 5i$

AC [OPTN] F3 (CPLX) F5 (ReP)

( [ 2 ] + [ 5 ] F1 (i) ) EXE

(Extraction de la partie réelle)

ReP (2+5i) 2

AC [OPTN] F3 (CPLX) F6 (ImP)

( [ 2 ] + [ 5 ] F1 (i) ) EXE

(Extraction de la partie imaginaire)

ImP (2+5i) 5



P.22

## ■ Précautions pour le calcul de nombres complexes

- La plage d'entrée/sortie des nombres complexes est normalement de 10 chiffres pour la mantisse et de deux chiffres pour l'exposant.
- Lorsqu'un nombre complexe a plus de 21 chiffres, la partie réelle et la partie imaginaire sont affichées sur deux lignes séparées.
- Lorsque la partie réelle ou la partie imaginaire égale zéro, cette partie n'est pas affichée.
- Vous utilisez 20 octets de mémoire chaque fois que vous affectez un nombre complexe à une variable.
- Les fonctions suivantes peuvent être utilisées avec les nombres complexes.

 $\sqrt{\quad}, x^2, x^{-1}$ 
 $\text{Int, Frac, Rnd, Intg, Fix, Sci, ENG, } \overleftarrow{\text{ENG}}, \text{ } \overleftarrow{\text{''}}, \text{ } \overleftarrow{\text{''''}}, a^b/c, d/c, F \Leftrightarrow D$

