



## PYTHON diapo 18

### Complexes

Roblet<sup>2</sup>

dernière MAJ le 08/01/20

## Diapo 18 Complexes

**Notations**

**CE QU'IL FAUT SAVOIR**

## Diapo 18 Complexes

Observons :

dans la console

```
>>> 3+2i
MESSAGE D'ERREUR

>>> 3+2*i
MESSAGE D'ERREUR

>>> 3+2j
(3+2j)
>>> type(3+2j)
<class 'complex'>

>>> 3+2*j
MESSAGE D'ERREUR
```

## Diapo 18 Complexes

Observons :

dans la console

```
>>> 3+2i
MESSAGE D'ERREUR

>>> 3+2*i
MESSAGE D'ERREUR

>>> 3+2j
(3+2j)
>>> type(3+2j)
<class 'complex'>

>>> 3+2*j
MESSAGE D'ERREUR
```

Dans Python, on note «  $i$  » par «  $j$  »  
(à ne pas confondre avec  $j = e^{\frac{2i\pi}{3}}$ ).

On écrira aussi «  $1j$  » et pas «  $j$  » pour désigner «  $i$  ».

## Diapo 18 Complexes

syntaxe  
avec  
Python

$i$	$1j$
$2i$	$2j$

~~$j$~~   
 ~~$2*j$~~

## Remarque 1

Voici une autre façon d'écrire  
un nombre complexe :

```
>>> complex(3,2)
(3+2j)
```

## Remarque 2

Si on utilise la bibliothèque **Sympy**,  
on peut aussi noter  $i$  par  $I$ , et dans ce cas,  
il faut mettre le signe  $*$  :

syntaxe  
particulière  
avec  
**Sympy**

$i$	$I$
$2i$	$2*I$

## Diapo 18 Complexes

## CE QU'IL FAUT SAVOIR

Depuis la bibliothèque <code>numpy</code>	<code>&gt;&gt;&gt; from numpy import *</code>
conjugué	<code>&gt;&gt;&gt; conj(3+2j)</code> <code>(3-2j)</code>
partie réelle	<code>&gt;&gt;&gt; real(3+2j)</code> <code>3.0</code>
partie imaginaire	<code>&gt;&gt;&gt; imag(3+2j)</code> <code>2.0</code>
argument (en radians)	<code>&gt;&gt;&gt; angle(3+2j)</code> <code>0.5880026035475675</code>
module	<code>&gt;&gt;&gt; abs(3+2j)</code> <code>3.6055512754639896</code>
Depuis la bibliothèque <code>cmath</code>	<code>&gt;&gt;&gt; from cmath import *</code>
argument (en radians)	<code>&gt;&gt;&gt; phase(3+2j)</code> <code>0.5880026035475675</code>
coordonnées polaires (module, argument)	<code>&gt;&gt;&gt; polar(3+2j)</code> <code>(3.6055512754639896, 0.5880026035475675)</code>
forme algébrique	<code>&gt;&gt;&gt; rect(3,pi/4)</code> <code>(2.121320343559643+2.1213203435596424j)</code>

## Diapo 18 Complexes

### Remarque

On aura remarqué que les valeurs retournées sont des valeurs approchées.

Par exemple, on sait qu'un nombre de coordonnées polaires  $(2 ; \pi)$  a pour forme algébrique  $-2$ .

Or, voici ce que renvoie Python :

```
>>> rect(2,pi)
(-2+2.4492935982947064e-16j)
      erreur de l'ordre de  $10^{-16}$ 
```