

Nom et prénom :  
 ..... G :.....

**Rappel sur les nombres complexes**

On définit le nombre imaginaire  $i$  tel que :  
 $i^2 = -1$ . Le corps des nombres complexes  $\mathbb{C}$   
 est défini par les couplets :

$\mathbb{R} \otimes \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{C}: (x, y) \rightarrow z = x + iy$   
 $x \in \mathbb{R}$  et  $y \in \mathbb{R}; z \in \mathbb{C}$

1. Simplifier les nombres complexes suivants sous  
 la forme  $a+ib$  :

$2i^3 - 3i^2 + 5i$  :

.....  
 .....

$3i^5 - i^4 + 7i^3 - 10i^2 - 9$  :

.....  
 .....

$\frac{5}{i} + \frac{2}{i^3} - \frac{20}{i^{18}}$  :

.....  
 .....

$2i^2 + \left(\frac{2}{-i}\right)^3 + 5i^{-6} - 12i$  :

.....  
 .....

2. Simplifier ce qui suit ; sous la forme  $a+ib$  :

a)  $i(5 + i7)$  :

.....

b)  $\left(\frac{1}{2} - i\frac{1}{4}\right)\left(\frac{2}{3} + i\frac{5}{3}\right)$  :

.....  
 .....

c)  $3i + \frac{1}{2-i}$  :

.....

d)  $\frac{10-i5}{6+i2}$  :

.....

e)  $\frac{(5-i4)-(3+i7)}{(4+i2)+(2-i3)}$  :

.....  
 .....

f)  $\frac{(4+i5)+2i^3}{(2+i)^2}$  :

.....  
 .....

g)  $(1+i)^2(1-i)^3$  :

.....  
 .....

3. Trouver  $\text{Re}(z)$  et  $\text{Im}(z)$  pour les nombres  
 suivants :

$z = \left(\frac{i}{3-i}\right)\left(\frac{1}{2+3i}\right)$  :

.....  
 .....

$z = \frac{1}{(1+i)(1-i2)(1+i3)}$  :

.....  
 .....

4. En interprétant  $z_1$  et  $z_2$  comme des vecteurs, représentez  $z_1$ ,  $z_2$  ainsi que leur somme et différence comme c'est indiqué ci-dessous :

a)  $z_1 = 1 + i2; z_2 = -1 + i; z_1 + z_2; z_1 - z_2$

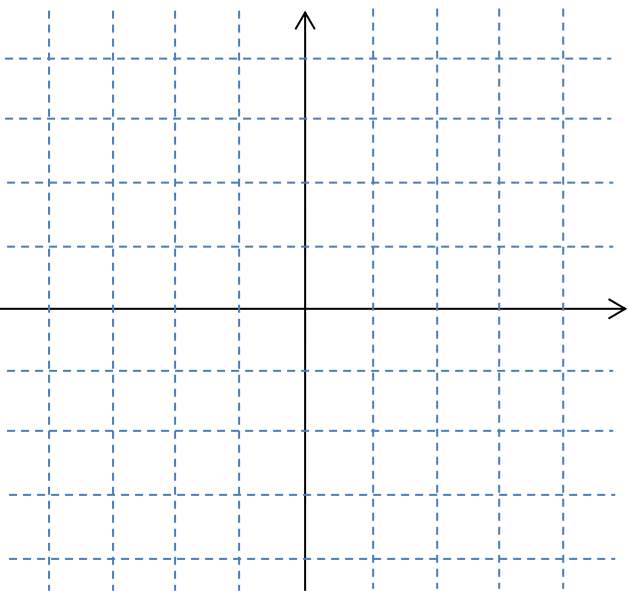
.....  
 .....

b)  $z_1 = 1 - i; z_2 = 1 + i; z_1 + z_2; z_1 - z_2$

.....  
 .....

c)  $z_1 = -i3; z_2 = -2 + i; z_1 + z_2; z_1 - z_2$

.....  
 .....



5. trouvez les modules des nombres complexes suivants :

a)  $(1 - i)^2$  :

.....  
 .....

b)  $i(2 - i) - 4(1 + i0,25)$  :

.....  
 .....

c)  $\frac{2i}{3 - i}$  :

.....  
 .....

d)  $\frac{1 - i2}{1 + i} + \frac{2 - i}{1 - i}$  :

.....  
 .....

6. Ecrire les nombres complexes suivants, dans la forme polaire :

a) 2 : .....

b) -10 : .....

c)  $1 + i$  : .....

d)  $-\sqrt{3} + i$  : .....

e)  $-2 - i2\sqrt{3}$  : .....

f)  $\frac{3}{-1 + i}$  : .....

g)  $-12 - i15$  : .....

7. Ecrire les nombres complexes suivants sous la forme  $a + ib$  :

a)  $2e^{i\frac{\pi}{8}}$  : .....

.....

b)  $4e^{i\frac{3\pi}{2}}$  : .....

.....

c)  $\sqrt{2}.e^{i\frac{\pi}{4}}$  : .....

.....

d)  $\sqrt{3}.e^{i\frac{\pi}{3}}$  : .....

.....