

Nom et prénom :

.....

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

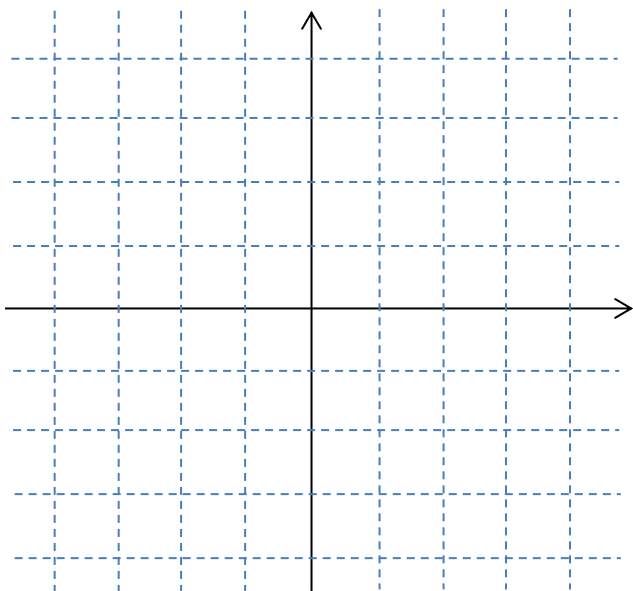
.....
.....

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

.....