

# Autotest sur les nombres complexes

## Exercice 1 : Calculs

Soient  $z = 1 - 2i$  et  $z' = 5 + 4i$ .

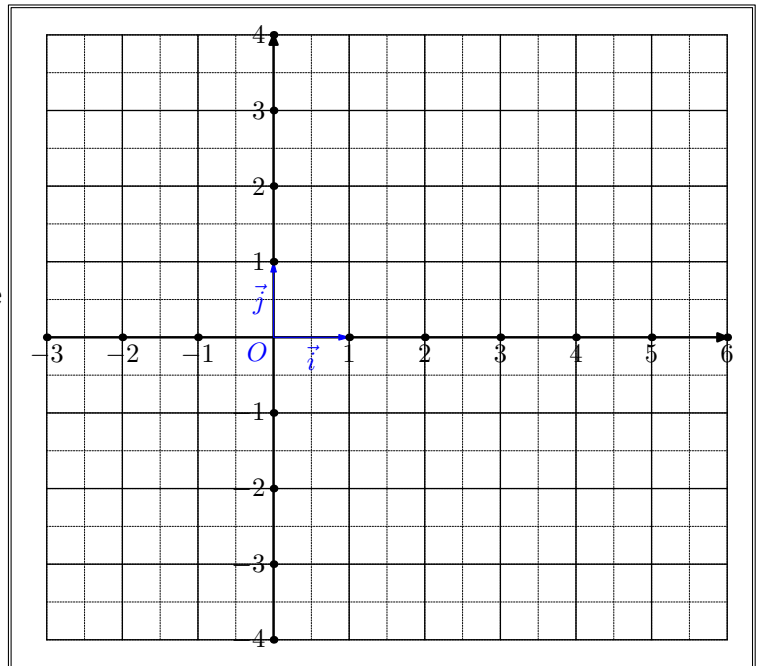
Mettre sous forme algébrique les nombres complexes suivants :

- 1)  $z - z'$  ;
- 2)  $2z + 3$  ;
- 3)  $\bar{z} - \overline{z'}$  ;
- 4)  $2z - 2i + 3z' - 4 - 3i$  ;
- 5)  $\frac{1}{z}$  ; (on pourra multiplier la fraction par  $\frac{\bar{z}}{\bar{z}}$ )
- 6)  $\frac{1}{\bar{z}}$  ;
- 7)  $zz'$  ;
- 8)  $(2 + z)(z' - 3)$  ;
- 9)  $\frac{2 + z}{z' - 3}$  .

## Exercice 2 : Géométrie

Placer sur le graphique ci-contre les points  $M_1, M_2, \dots, M_9$  d'affixes respectives :

- 1)  $z_1 = 2 + 3i$  ;
- 2)  $z_2 = -2i$  ;
- 3)  $z_3 = \frac{3}{2}$  ;
- 4)  $z_4$  de partie réelle 1 et de partie imaginaire  $-2$  ;
- 5)  $z_5 = \overline{z_1}$  ;
- 6)  $z_6 = z_1 + 2z_2 + 1$  ;
- 7)  $z_7 = z_1 \times z_2$  ;
- 8)  $z_8$  de module 2 et d'argument  $\frac{\pi}{4}$  ;
- 9)  $z_9$  de module 3 et d'argument  $\frac{4\pi}{3}$  .



# Résultats

## Exercice 1 : Calculs

- 1)  $z - z' = -4 - 6i$ ;
- 2)  $2z + 3 = 5 - 4i$ ;
- 3)  $\bar{z} - \overline{z'} = 1 + 2i - (5 - 4i) = -4 + 6i$ ;
- 4)  $2z - 2i + 3z' - 4 - 3i = 13 + 3i$ ;
- 5)  $\frac{1}{z} = \frac{\bar{z}}{\bar{z}} \frac{1}{z} = \frac{\bar{z}}{|z|^2} = \frac{1 + 2i}{1^2 + (-2)^2} = \frac{1}{5} + \frac{2}{5}i$ ;
- 6)  $\frac{1}{\bar{z}} = \overline{\left(\frac{1}{z}\right)} = \frac{1}{5} - \frac{2}{5}i$ ;
- 7)  $zz' = (1 - 2i)(5 + 4i) = 13 - 6i$ ;
- 8)  $(2 + z)(z' - 3) = (3 - 2i)(2 + 4i) = 14 + 8i$ ;
- 9)  $\frac{2 + z}{z' - 3} = \frac{3 - 2i}{2 + 4i} = \frac{(3 - 2i)(2 - 4i)}{(2 + 4i)(2 - 4i)} = \frac{-2 - 16i}{2^2 + 4^2} = \frac{-2}{20} - \frac{16}{20}i = -\frac{1}{10} - \frac{4}{5}i$ .

## Exercice 2 : Géométrie

