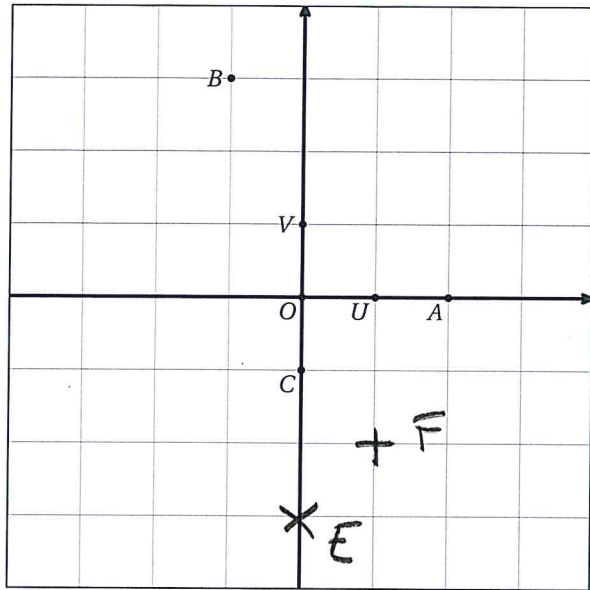


Devoir n°7 - Test1 - Nombres complexes - TS

30 janvier 2020 - 20 min

Exercice 1 (1,5 pts) :



1. Lire les affixes des points A, B et C.

2. Placer les points $E(-3i)$ et $F(1-2i)$. 1

$A(2)$ $B(-1+3i)$ $C(-i)$
0,25 0,5 0,25

Exercice 2 (2 pts) :

1. Ecrire sous forme algébrique les nombres complexes ci-dessous :

$$a_1 = (1 - 2i)(3 - i)$$

$$a_2 = \frac{3 - i}{1 + 3i}$$

2. Donner le conjugué des nombres complexes a_1 et a_2 sous forme algébrique.

Exercice 3 (5 pts) : Résoudre dans \mathbb{C} et écrire les solutions sous forme algébrique

$$(E_1) : iz = \bar{z} - 2$$

$$(E_3) : z^2 + 5 = 0$$

$$(E_2) : i\bar{z} + z = 0$$

$$(E_4) : 3z^2 + 6z + 4 = 0$$

Ex 2 : $a_1 = 3 - i - 6i + 2i^2$
 $= 4 - 7i$ 0,5

$\bar{a}_1 = 4 + 7i$ 0,25

$a_2 = \frac{3-i}{1+3i} \times \frac{1-3i}{1-3i}$

$= \frac{3 - 9i - i + 3i^2}{4 + 3i^2} = \frac{-10i}{10} = -i$

$\bar{a}_2 = i$ 0,25

Ex 3: On page done $z = x + iy$ $x, y \in \mathbb{R}$
 $\bar{z} = x - iy$

1) $iz = \bar{z} - 2$

$\Leftrightarrow i(x + iy) = (x - iy) - 2$

$\Leftrightarrow -y + ix = (x - 2) - iy$

$\Leftrightarrow \begin{cases} -y = x - 2 \\ x = -y \end{cases}$

$\Leftrightarrow \begin{cases} -2 = 0 & \text{impossible} \\ x = -y & \underline{S = \emptyset} \end{cases}$ n.s

2) $i\bar{z} + z = 0$

$\Leftrightarrow i(x - iy) + (x + iy) = 0$

$\Leftrightarrow (x + y) + i(x + y) = 0$

$\Leftrightarrow x + y = 0$

$\Leftrightarrow y = -x \quad z = x - ix$

$S = \{x(1 - i) \mid x \in \mathbb{R}\}$

3) $z^2 + 5 = 0$

$\Leftrightarrow z^2 = -5 = 5i^2$

$S = \{ -i\sqrt{5}; i\sqrt{5} \}$ n.s

4) $3z^2 + 6z + 4 = 0$

$\Delta = 36 - 48 = -12 = 12i^2$

$z_1 = \frac{-6 - i\sqrt{12}}{6} = \frac{-6 - 2\sqrt{3}i}{6}$

donc $z_1 = \frac{-3 - i\sqrt{3}}{3}$

$z_2 = \bar{z}_1 = \frac{-3 + i\sqrt{3}}{3}$

$S = \left\{ \frac{-3 - i\sqrt{3}}{3}; \frac{-3 + i\sqrt{3}}{3} \right\}$