Nombres Complexes

Question 1 **/ 1**

Soit $z_1 = \sqrt{6}e^{i\frac{\pi}{4}}$ et $z_2 = \sqrt{2}e^{-i\frac{\pi}{3}}$.

La forme exponentielle de $i\dfrac{z_1}{z_2}$ est :

- ◯ .
  $\sqrt{3}e^{i\frac{7\pi}{12}}$
- ◯ ,
  $\sqrt{12}e^{-i\frac{\pi}{12}}$
- ◯ `
  $\sqrt{3}e^{i\frac{13\pi}{12}}$
- ◯ '
  $\sqrt{3}e^{i\frac{19\pi}{12}}$

Question 2 **/ 1**

L'équation $-z = \overline{z}$, d'inconnue complexe z, admet :

- ◯ une infinité de solutions dont les points images dans le plan complexe sont situés sur un cercle
- ◯ deux solutions
- ◯ une infinité de solutions dont les points images dans le plan complexe sont situés sur une droite.
- ◯ une solution

Question 3 **/ 1**

Le plan est muni d'un repère orthonormé direct d'origine O.
Soit E l'ensemble des points M d'affixe z vérifiant $|z + i| = |z - i|$.

- ◯ E est le cercle ayant pour centre O et pour rayon 1.
- ◯ E est l'axe des abscisses.
- ◯ E est l'axe des ordonnées

Question 4 **/ 1**

Le plan est muni d'un repère orthonormé direct d'origine O.
On désigne par B et C deux points du plan dont les affixes respectives b et c vérifient l'égalité

$$\frac{c}{b} = \sqrt{2}e^{i\frac{\pi}{4}}$$

- ◯ Le triangle OBC est isocèle et rectangle en B.
- ◯ Les points O, B, C sont alignés.
- ◯ Le triangle OBC est isocèle en O.

Nombres Complexes

Question 5 **/ 1**

Parmi les différentes propositions suivantes, donner l’écriture exponentielle du nombre complexe

$$(1+\mathrm{i})^4$$

○ ,

$$4\mathrm{e}^{\mathrm{i}\pi}$$

○ .

$$\sqrt{2}\mathrm{e}^{\mathrm{i}\pi}$$

○ '

$$\sqrt{2}\mathrm{e}^{\mathrm{i}\frac{\pi}{4}}$$

○ `

$$4\mathrm{e}^{\mathrm{i}\frac{\pi}{4}}$$

Question 6 **/ 1**

Parmi les équations suivantes, déterminer celle de l’ensemble des points M du plan d’affixe z = x + iy vérifiant la relation

$$|z-1+\mathrm{i}| = \left|\sqrt{3}-\mathrm{i}\right|$$

○ '

$$(x-1)^2+(y+1)^2=4$$

○ ,

$$(x+1)^2+(y-1)^2=2$$

○ .

$$(x-1)^2+(y+1)^2=2$$

○ `

$$y = x+\frac{\sqrt{3}-1}{2}$$

Nombres Complexes

Question 7 **/ 1**

On considère la suite de nombres complexes (Zn) définie ci dessous. On note Mn le point du plan d'affixe Zn.
La suite (Zn) est définie pour tout entier naturel n par :

Z0 = 1+ i

et

$$Z_{n+1} = \frac{1+\mathrm{i}}{2} Z_n.$$

- ◯ La suite (Un) définie par Un = |Zn| est convergente.
- ◯ Pour tout entier naturel n, le point Mn appartient au cercle de centre O et de rayon racine carrée de 2.
- ◯ Pour tout entier naturel n, le triangle OMnMn+1 est équilatéral.
- ◯ Pour tout entier naturel n, un argument de (Zn+1−Zn)/ Zn est π/2 .

Question 8 **/ 1**

Soit A, B, C trois points du plan complexe d'affixes respectives :

ZA = −1−i ; ZB = 2−2i et ZC = 1+5i.

On pose :

$$Z = \frac{Z_C - Z_A}{Z_B - Z_A}$$

- ◯ Le point M d'affixe Z appartient à la médiatrice du segment [BC].
- ◯ Z est un nombre réel.
- ◯ Le triangle ABC est isocèle en A.
- ◯ Le triangle ABC est rectangle en A.

Question 9 **/ 1**

Le nombre a est un réel strictement positif.

Donner la forme exponentielle du nombre

$$z = a + \mathrm{i}a\sqrt{3}$$

- ◯ '

$$2a\,\mathrm{e}^{\mathrm{i}\frac{\pi}{3}}$$

- ◯ .

$$\mathrm{e}^{\mathrm{i}\frac{a\pi}{3}}$$

- ◯ `

$$2a\,\mathrm{e}^{\mathrm{i}\frac{2\pi}{3}}$$

- ◯ ,

$$a\,\mathrm{e}^{\mathrm{i}\frac{2a\pi}{3}}$$

Nombres Complexes

Question 10 **/ 1**

Donner l'écriture exponentielle du nombre complexe:

$$z = \frac{-3\mathrm{i}}{1+\mathrm{i}}$$

○ `

$$z = \frac{3\sqrt{2}}{2}\mathrm{e}^{\mathrm{i}\frac{\pi}{4}}$$

○ ,

$$z = -\frac{3\sqrt{2}}{2}\mathrm{e}^{\mathrm{i}\frac{5\pi}{4}}$$

○ .

$$z = \frac{3\sqrt{2}}{2}\mathrm{e}^{-\mathrm{i}\frac{5\pi}{4}}$$

○ '

$$z = \frac{3\sqrt{2}}{2}\mathrm{e}^{\mathrm{i}\frac{5\pi}{4}}$$