

Note :

INTERROGATION de MATHÉMATIQUESDurée : 35 minutes. Calculatrice NON AUTORISÉE.**EXERCICE 1**

≈ 5 minutes

Soit $z_1 = -2i + 3$ et $z_2 = 5 - 4i$. Calculer et donner le résultat sous forme algébrique de $\frac{z_1}{z_2}$.

EXERCICE 2

≈ 5 minutes

Déterminer la forme algébrique, la partie réelle et la partie imaginaire du complexe z défini par :

$$z = -7i^3 - 5i + 7 - 8i - 5i^2 + \sqrt{2} - (-3i^2 + 4) - (-2i + 3) \times \frac{1}{3}.$$

EXERCICE 3

≈ 5 minutes

Résoudre dans \mathbb{C} l'équation suivante : $3z^2 + 2z + 2 = 0$.

EXERCICE 4

≈ 5 minutes

1. Compléter sans justifier le « triangle de Pascal » ci-dessous qui donne les $\binom{n}{p}$:

2. Calculer $(2+3i)^5$ en utilisant la formule du « binôme de Newton ».

Si besoin, voici les premières puissances de 2 et 3 :

n	2^n	3^n
2	4	9
3	8	27
4	16	81
5	32	243

$\downarrow n \quad p \rightarrow$	0	1	2	3	4	5
0		—	—	—	—	—
1			—	—	—	—
2				—	—	—
3					—	—
4						—
5						

EXERCICE 5

≈ 5 minutes

Résoudre dans \mathbb{C} l'équation $z - 2 + i + \overline{z + i - 1} = 0$.

EXERCICE 6

≈ 5 minutes

Sans utiliser la formule du « binôme de Newton », démontrer que :

si z est une solution de $(z-4)^6 - (z-1)^6 = 3$, alors \bar{z} est aussi une solution.