

Exercice [4769] | 1 | Forme algébrique d'un complexe

Soient les nombres complexes  $z = 2 - 3i$  et  $z' = -4 + i$ . Donner la forme algébrique des complexes suivants :

(1).  $z_1 = z + z'$

(2).  $z_2 = 3z - 2z'$

(3).  $z_3 = zz'$

(4).  $z_4 = z^2$

(5).  $z_5 = z'^3$

(6).  $z_6 = (1 - z)(5 + z')$

Pistes de réflexion

— On se contente d'appliquer les règles opératoires dans  $\mathbb{C}$  en se rappelant que  $i^2 = -1$ .

Éléments de correction

(1).  $z_1 = (2 - 3i) + (-4 + i)$   
 $= 2 - 3i - 4 + i$   
 $= -2 - 2i$

(2).  $z_2 = 3(2 - 3i) - 2(-4 + i)$   
 $= 6 - 9i + 8 - 2i$   
 $= 14 - 11i$

(3).  $z_3 = (2 - 3i)(-4 + i)$   
 $= -8 + 2i + 12i - 3i^2$   
 $= -8 + 14i + 3$   
 $= -5 + 14i$

(4).  $z_4 = (2 - 3i)^2$   
 $= 2^2 - 2 \times 2 \times 3i + (3i)^2$   
 $= 4 - 12i + 9i^2$   
 $= 4 - 12i - 9$   
 $= -5 - 12i$

(5).  $z_5 = (-4 + i)^3$   
 $= 1 \times (-4)^3 \times i^0 + 3 \times (-4)^2 \times i^1 + 3 \times (-4)^1 \times i^2 + 1 \times (-4)^0 \times i^3$   
 $= -64 + 48i - 12 \times i^2 + i^3$   
 $= -64 + 48i + 12 - i$   
 $= -52 + 47i$

(6).  $z_6 = (1 - (2 - 3i))(5 + (-4 + i))$   
 $= (1 - 2 + 3i)(5 - 4 + i)$   
 $= (-1 + 3i)(1 + i)$   
 $= -1 - i + 3i + 3i^2$   
 $= -1 + 2i - 3$   
 $= -4 + 2i$