

Le soin et la rédaction seront pris en compte dans la notation. **Faites des phrases claires et précises.**  
 Le barème est approximatif. La calculatrice est autorisée.

**Attention ! Le sujet est sur 2 pages (recto-verso).**

**Exercice 1** *2 points*

Soit le nombre complexe  $z = 2 - 3i$ . Compléter :

2 pts

$$\operatorname{Re}(z) = \dots; \operatorname{Im}(z) = \dots; |z| = \dots$$

**Exercice 2** *4,5 points*

Ecrire les nombres complexes suivants sous forme algébrique :

3 pts

$$z_1 = \frac{2+i}{3-2i} \quad ; \quad z_2 = \frac{-2+3i}{-1+i}$$

1.5 pt Résoudre dans l'ensemble des nombres complexes l'équation  $(1+i)z + 2 = 3z - 1$

**Exercice 3** *2 points*

Calculer le module des nombres complexes suivants :

2 pts

$$z_1 = \frac{1}{2} + 2i \quad ; \quad z_2 = i(1-i)$$

**Exercice 4** *8 points*

Dans le plan complexe, on considère les points  $A, B$  et  $C$  d'affixes respectives  $z_A = 1 - i$ ,  $z_B = -2 + i$  et  $z_C = 3 + 2i$ .

- 1 pt 1 Placer dans le repère dessiné sur le verso de la feuille les points  $A, B$  et  $C$  :
- 2 pts 2 Calculer les distances  $AB$  et  $BC$ .
- 2 pts 3 Déterminer l'affixe du point  $D$  tel que  $ABCD$  soit un parallélogramme.
- 1.5 pt 4 Déterminer l'affixe du point  $I$  milieu de  $[AB]$ . Placer le point  $I$  sur la figure précédente.
- 1.5 pt 5 Tracer sur le graphique précédent l'ensemble  $E$  des points  $M$  d'affixe  $z$  tels que  $|z - 1 + i| = |z + 2 - i|$ .



Exercice 5

6 points

On considère les nombres complexes  $z_1 = 1 - i\sqrt{3}$  et  $z_2 = \sqrt{2}e^{i\frac{\pi}{4}}$

- 2 pts **1** Ecrire sous forme exponentielle le nombre complexe  $z_1 = 1 - i\sqrt{3}$ .
- 1 pt **2** Ecrire  $z_2$  sous forme algébrique.
- 1 pt **3** Ecrire sous forme exponentielle le nombre complexe  $z_1 \times z_2$
- 1 pt **4** Ecrire  $z_1 \times z_2$  sous forme algébrique.
- 1 pt **5** En déduire la valeur exacte de  $\cos\left(\frac{\pi}{12}\right)$

