QCM n° 4

Un peu de calcul.

Échauffement n°1 Résoudre $z^2 + (1-2i)z - i - 3 = 0$.

Échauffement n°2 Calculer $\displaystyle\sum_{1 \leqslant i < j \leqslant 6} i - j$.

Échauffement n°3 Résoudre le système suivant : $\left\{\begin{array}{rcrcrcr} x & - & 2y & + & 3z & = & 1 \\ -3x & & & + & z & = & 3 \\ 2x & - & y & + & z & = & -1 \end{array}\right.$.

QCM - cocher une case si la phrase qui suit est correcte.

Question n°1

- ☐ Tout ensemble de $\mathbb{N}$ admet un minimum.
- ☐ Tout ensemble non vide de $\mathbb{N}$ admet un minimum.
- ☐ Tout ensemble non vide de $\mathbb{N}$ admet un maximum.
- ☐ Tout ensemble non vide de $\mathbb{Z}$ admet un minimum.
- ☐ Tout ensemble non vide et minoré de $\mathbb{Z}$ admet un minimum.
- ☐ Tout ensemble non vide et majoré de $\mathbb{Z}$ admet un maximum.

Question n°2 Soit $a, b \in \mathbb{C}$.

- ☐ $\mathrm{Re}(a+b) = \mathrm{Re}(a) + \mathrm{Re}(b)$
- ☐ $\mathrm{Im}(ab) = \mathrm{Im}(a)\,\mathrm{Im}(b)$
- ☐ $|a+b| = |a| + |b|$
- ☐ $|ab| = |a|.|b|$
- ☐ $\overline{ab} = \bar{a}.\bar{b}$
- ☐ $\overline{a-b} = \bar{a} - \bar{b}$

Question n°3 L'homothétie de centre $(1+i)$ et de rapport -2 a pour expression

☐ $f\ : \mathbb{C} \to \mathbb{C},\ z \mapsto -2z$.

☐ $f\ : \mathbb{C} \to \mathbb{C},\ z \mapsto -2(z-1-i)$.

☐ $f\ : \mathbb{C} \to \mathbb{C},\ z \mapsto -2z+1+i$.

☐ $f\ : \mathbb{C} \to \mathbb{C},\ z \mapsto 1+i-2(z-1-i)$.

Question n°4 Soit $n \in \mathbb{N}^*$.

☐ Tous les complexes ont n racines n-èmes.

☐ Tous les réels non nuls ont n racines n-èmes complexes.

☐ Tous les réels non nuls ont n racines n-èmes réelles.

☐ Les racines n-èmes d'un complexe z non nul sont sur un même cercle de centre 0.

Question n°5 Soit A, B, C, D quatre points deux à deux distincts du plan, d'affixes respectifs a, b, c, d.

☐ $\left(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{CD}\right) = \arg\left(\dfrac{b-a}{d-c}\right)\ [2\pi]$.

☐ $\left(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{CD}\right) = \arg\left(\dfrac{c-d}{a-b}\right)\ [2\pi]$.

☐ $\left(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{CD}\right) = \arg\left(\dfrac{d-c}{b-a}\right)\ [2\pi]$.

Question n°6 Soit $P = X^2 - X + 1$.

☐ P a deux racines distinctes, complexes et conjuguées.

☐ Le produit de ces deux racines vaut 1.

☐ La somme de ces deux racines vaut -1.

Calculez ces deux racines sans utiliser le discriminant.

Soit $Q = X^2 - iX - 1$.

☐ Q a deux racines distinctes, complexes et conjuguées.

☐ Le produit de ces deux racines vaut -1.

☐ La somme de ces deux racines vaut i.

Trouvez une relation entre les racines de Q et celles de P et en déduire les racines de Q, tout cela sans utiliser le discrimant.