

France métropolitaine 2011. Enseignement spécifique

EXERCICE 2 (4 points) (commun à tous les candidats)

Pour chaque question, une seule des quatre réponses proposées est exacte. Le candidat indiquera sur la copie le numéro de la question et la réponse choisie. Chaque réponse exacte rapporte un point. Aucune justification n'est demandée. Aucun point n'est enlevé en l'absence de réponse ou en cas de réponse fausse.

Le plan complexe est rapporté au repère orthonormal direct (O, \vec{u}, \vec{v}) .

On désigne par A, B, C, D et E les points d'affixes respectives $z_A = 1$, $z_B = i$, $z_C = -1$, $z_D = -i$ et

$$z_E = \frac{1 + \sqrt{3}}{2}(1 - i).$$

1) L'angle \widehat{DAE} est égal à :

- $\frac{\pi}{6}$,
- $\frac{\pi}{4}$,
- $\frac{\pi}{3}$,
- $\frac{\pi}{2}$.

2) L'ensemble des points d'affixe z telle que $|z + i| = |z - 1|$ est :

- la médiatrice du segment $[AB]$,
- le milieu du segment $[BC]$,
- le cercle de centre O et de rayon 1,
- la médiatrice du segment $[AD]$.

3) L'ensemble des points d'affixe z telle que $\frac{z + i}{z + 1}$ soit un réel est :

- la droite (CD) privée du point C ,
- le cercle de diamètre $[CD]$ privé du point C ,
- le cercle de diamètre $[BD]$ privé du point C ,
- la médiatrice du segment $[AB]$.

4) L'ensemble des points d'affixe z telle que $\arg(z - i) = -\frac{\pi}{2} + 2k\pi$ où $k \in \mathbb{Z}$ est :

- le demi-cercle de diamètre $[BD]$ passant par A ,
- la droite (BD) ,
- la demi-droite $]BD)$ d'origine B passant par D privée de B ,
- le cercle de diamètre $[BD]$ privé de B et D .