

Calcul mental en Terminale S

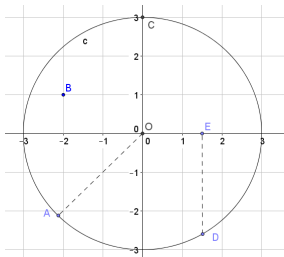
S.Mirbel

Vous disposez de 60 secondes pour répondre aux questions, les figures sont élémentaires, si possible pensez à la justification.



question 1

$(O ; \vec{u} ; \vec{v})$ est un repère du plan complexe.



Donner la forme exponentielle ou la forme algébrique des affixes des points A, B, C, D, E.

question 2

$(O ; \vec{u} ; \vec{v})$ est un repère du plan complexe.

$$z_A = 2 + i, z_B = 2 + 2i \text{ et } z_C = i$$

Calculer la forme algébrique de $\frac{z_C - z_A}{z_B - z_A}$.

question 3

$(O ; \vec{u} ; \vec{v})$ est un repère du plan complexe.

$$z_A = 2 + i, z_B = 2 + 2i \text{ et } z_C = i$$

$$\frac{z_C - z_A}{z_B - z_A} = \frac{-2}{i} = 2i$$

Déterminer une mesure de l'angle $(\vec{AB}; \vec{AC})$ et $\frac{AB}{AC}$.

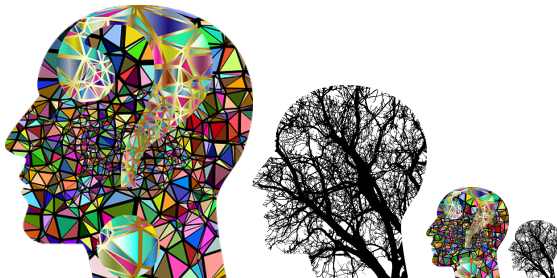
question 4

Simplifier $\frac{2 \left(\cos \left(\frac{2\pi}{3} \right) + i \sin \left(\frac{2\pi}{3} \right) \right)}{0,5 \left(\cos \left(\frac{\pi}{2} \right) + i \sin \left(\frac{\pi}{2} \right) \right)}$

X suit une loi uniforme sur l'intervalle $[20 ; 50]$. Déterminer :

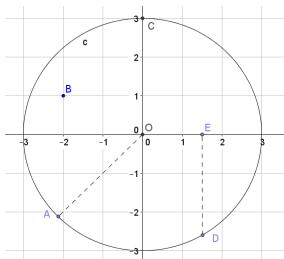
- 1 $P(25 < X < 40)$
- 2 $E(X)$

Correction



question 1

$(O ; \vec{u} ; \vec{v})$ est un repère du plan complexe.



$$z_A = 3e^{\frac{-3i\pi}{4}} ; z_B = -2 + i ; z_C = 3i = 3e^{\frac{i\pi}{2}} ; z_D = 3e^{\frac{-i\pi}{3}} \text{ et } E = 1, 5.$$

$(O ; \vec{u} ; \vec{v})$ est un repère du plan complexe.

$$z_A = 2 + i, z_B = 2 + 2i \text{ et } z_C = i$$

$$\frac{z_C - z_A}{z_B - z_A} = \frac{-2}{i} = 2i.$$

question 3

$(O ; \vec{u} ; \vec{v})$ est un repère du plan complexe.

$$z_A = 2 + i, z_B = 2 + 2i \text{ et } z_C = i$$

$$\frac{z_C - z_A}{z_B - z_A} = \frac{-2}{i} = 2i = 2e^{\frac{i\pi}{2}}$$

$$(\vec{AB}; \vec{AC}) = \frac{\pi}{2} \text{ et } \frac{AB}{AC} = |2i| = 2.$$

Les droites (AB) et (AC) sont perpendiculaires.

question 4

Simplifier

$$\frac{2 \left(\cos \left(\frac{2\pi}{3} \right) + i \sin \left(\frac{2\pi}{3} \right) \right)}{0,5 \left(\cos \left(\frac{\pi}{2} \right) + i \sin \left(\frac{\pi}{2} \right) \right)} = 4 \frac{e^{\frac{2i\pi}{3}}}{e^{\frac{i\pi}{2}}} = 4e^{\frac{2i\pi}{3} - \frac{i\pi}{2}} = 4e^{\frac{i\pi}{6}}$$

X suit une loi uniforme sur l'intervalle $[20 ; 50]$. Déterminer :

- 1 $P(25 < X < 40) = \frac{40 - 25}{50 - 20} = \frac{15}{30} = \frac{1}{2}$
- 2 $E(X) = 35$

FIN

