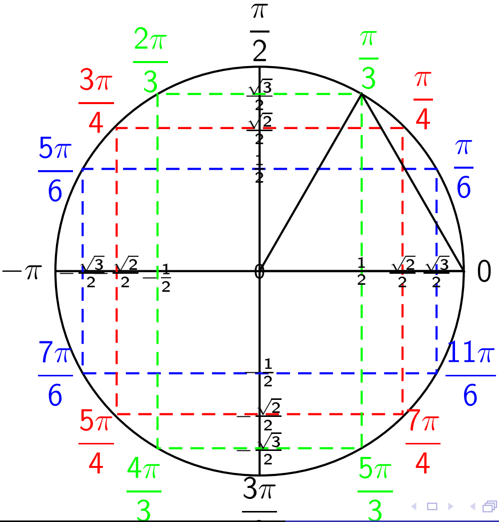
Révision : Module et argument

Mathématiques Term STI2D

2017-2018


$\frac{\pi}{2}$
$\frac{2\pi}{3}$
$\frac{\pi}{3}$
$\frac{3\pi}{4}$
$\frac{\pi}{4}$
$\frac{5\pi}{6}$
$\frac{\pi}{6}$
$-\pi$
0
$\frac{7\pi}{6}$
$\frac{11\pi}{6}$
$\frac{5\pi}{4}$
$\frac{7\pi}{4}$
$\frac{4\pi}{3}$
$\frac{5\pi}{3}$
$\frac{3\pi}{2}$
$\frac{\sqrt{3}}{2}$
$\frac{\sqrt{2}}{2}$
$\frac{1}{2}$
$-\frac{\sqrt{3}}{2}$
$-\frac{\sqrt{2}}{2}$
$-\frac{1}{2}$

Calculs sur les nombres complexes.

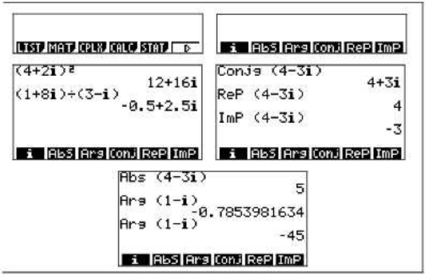
Pour obtenir le nombre **i**. Touche **OPTN** sélectionner **CPLX**

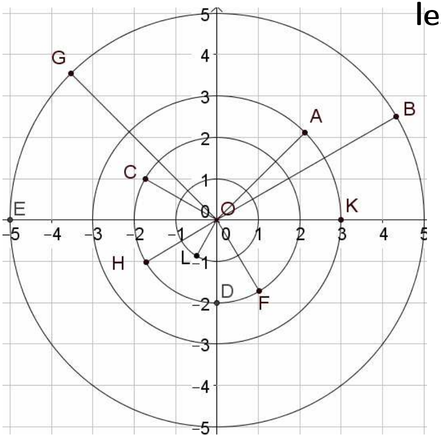
(touche **F3**) et **i** (touche **F1**)

Dans le menu complexe (**CPLX**) on trouve les instructions :conjugué, partie réelle ...

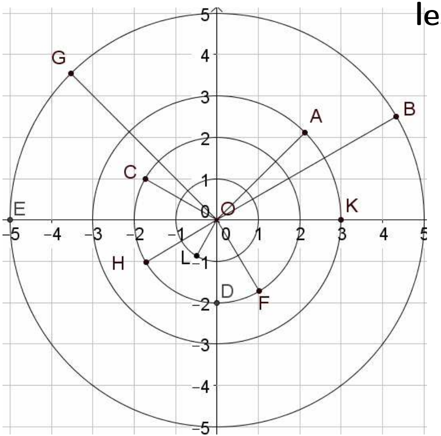
Noter que le module s'obtient avec **ABS** (touche **F2**)

Noter qu'un argument est donné en radian ou en degré en fonction du mode choisi.



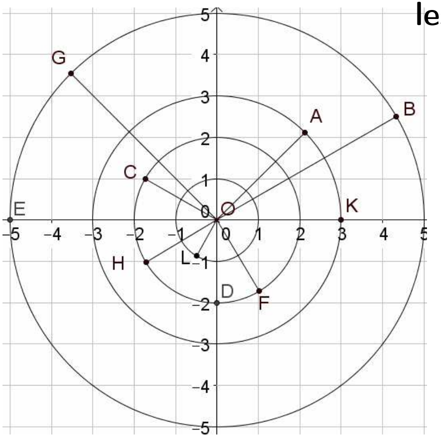


Déterminer graphiquement les calculs ci-dessous :



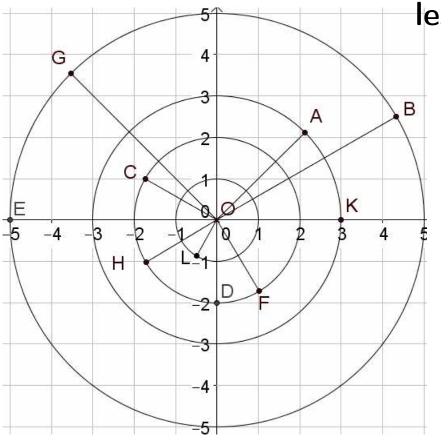
Déterminer graphiquement les calculs ci-dessous :

- $|z_A| = 3$



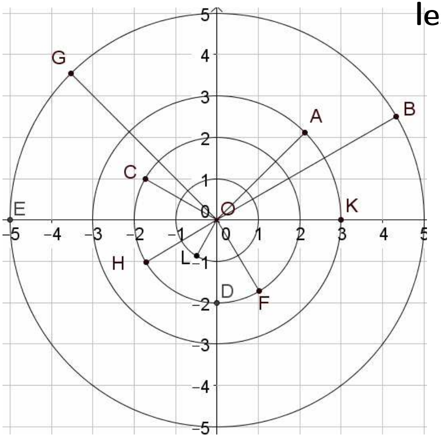
Déterminer graphiquement les calculs ci-dessous :

- $|z_A| = 3$
- $|z_B| = 5$



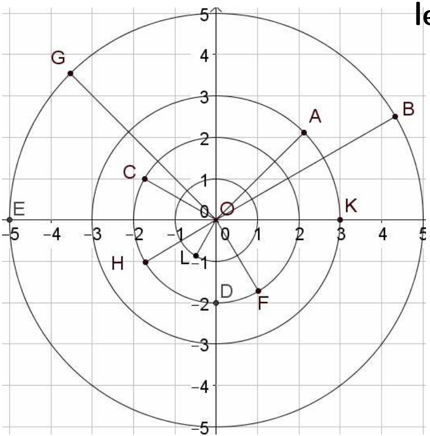
Déterminer graphiquement les calculs ci-dessous :

- $|z_A| = 3$
- $|z_B| = 5$
- $|z_C| = 2$



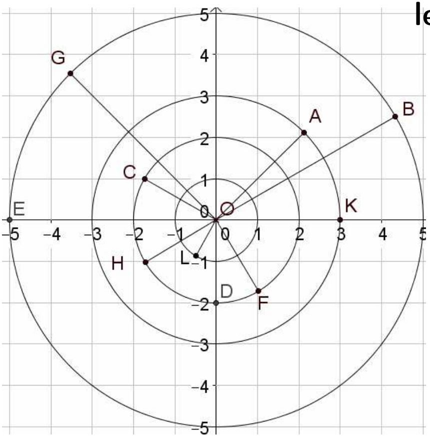
Déterminer graphiquement les calculs ci-dessous :

- $|z_A| = 3$
- $|z_B| = 5$
- $|z_C| = 2$
- $|z_E| = 5$



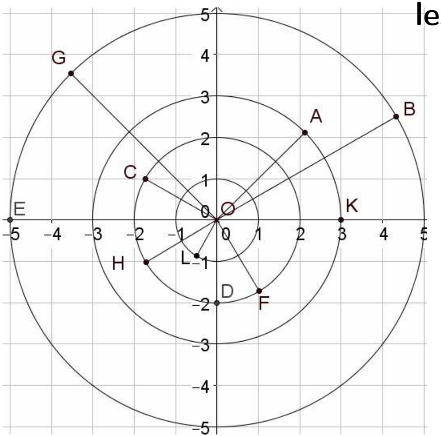
Déterminer graphiquement les calculs ci-dessous :

- $|z_A| = 3$
- $|z_B| = 5$
- $|z_C| = 2$
- $|z_E| = 5$
- $arg(z_A) = \dfrac{\pi}{4}$



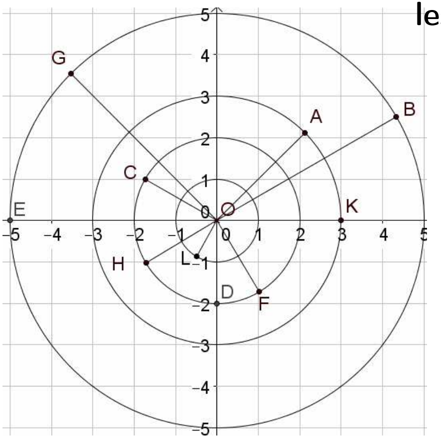
Déterminer graphiquement les calculs ci-dessous :

- $|z_A| = 3$
- $|z_B| = 5$
- $|z_C| = 2$
- $|z_E| = 5$
- $arg(z_A) = \dfrac{\pi}{4}$
- $arg(z_D) = \dfrac{7\pi}{4}$



Déterminer graphiquement les calculs ci-dessous :

- $|z_A| = 3$
- $|z_B| = 5$
- $|z_C| = 2$
- $|z_E| = 5$
- $arg(z_A) = \dfrac{\pi}{4}$
- $arg(z_D) = \dfrac{7\pi}{4}$
- $arg(z_G) = \dfrac{3\pi}{4}$



Déterminer graphiquement les calculs ci-dessous :

- $|z_A| = 3$
- $|z_B| = 5$
- $|z_C| = 2$
- $|z_E| = 5$
- $arg(z_A) = \dfrac{\pi}{4}$
- $arg(z_D) = \dfrac{7\pi}{4}$
- $arg(z_G) = \dfrac{3\pi}{4}$
- $arg(z_K) = 0$

Solution

$|1+2\text{i}| = \sqrt{5}.$

Solution

$|1+2\mathrm{i}| = \sqrt{5}.$

Solution

$|-9+5\mathrm{i}| = \sqrt{106}.$

Solution

$|1 + 2\mathrm{i}| = \sqrt{5}.$

Solution

$|-9 + 5\mathrm{i}| = \sqrt{106}.$

Solution

$|-8\mathrm{i}| = 8.$

Solution

$|1+2\mathrm{i}| = \sqrt{5}.$

Solution

$|-9+5\mathrm{i}| = \sqrt{106}.$

Solution

$|-8\mathrm{i}| = 8.$

Solution

$|3+4\mathrm{i}| = 5.$

Solution

$$\arg\left(\frac{1}{\sqrt{2}} - \frac{1}{\sqrt{2}}\mathrm{i}\right) = -\frac{\pi}{4} \quad [2\pi]$$

Solution

$$\arg\left(\frac{1}{\sqrt{2}}-\frac{1}{\sqrt{2}}\mathrm{i}\right)=-\frac{\pi}{4}\ \ [2\pi]$$

Solution

$$\arg\left(-\frac{1}{2}-\frac{\sqrt{3}}{2}\mathrm{i}\right)=\frac{4\pi}{3}\ \ [2\pi]$$

Solution

$$\arg\left(\frac{1}{\sqrt{2}} - \frac{1}{\sqrt{2}}\mathrm{i}\right) = -\frac{\pi}{4} \quad [2\pi]$$

Solution

$$\arg\left(-\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2}\mathrm{i}\right) = \frac{4\pi}{3} \quad [2\pi]$$

Solution

$$\arg\left(\frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{1}{2}\mathrm{i}\right) = -\frac{\pi}{6} \quad [2\pi]$$

Solution

$$|\frac{\sqrt{3}}{2}+\frac{1}{2}\mathrm{i}| = 1 \textit{ et } arg(\frac{\sqrt{3}}{2}+\frac{1}{2}\mathrm{i}) = \frac{\pi}{6}\,[2\pi].$$

Solution

$$\left|\frac{\sqrt{3}}{2}+\frac{1}{2}\mathrm{i}\right| = 1 \text{ } et \text{ } arg\left(\frac{\sqrt{3}}{2}+\frac{1}{2}\mathrm{i}\right) = \frac{\pi}{6}\ [2\pi].$$

Solution

$$\left|\ \frac{3\sqrt{3}}{2}-\frac{9}{2}\mathrm{i}\ \right| = 3\sqrt{3} \text{ } et \text{ } arg\left(\frac{3\sqrt{3}}{2}-\frac{9}{2}\mathrm{i}\right) = \frac{\pi}{3}\ [2\pi].$$

Solution

$$\left|\frac{\sqrt{3}}{2}+\frac{1}{2}\mathrm{i}\right| = 1 \ \textit{et} \ arg\left(\frac{\sqrt{3}}{2}+\frac{1}{2}\mathrm{i}\right) = \frac{\pi}{6}\ [2\pi].$$

Solution

$$\left|\ \frac{3\sqrt{3}}{2}-\frac{9}{2}\mathrm{i}\ \right| = 3\sqrt{3} \ \textit{et} \ arg\left(\frac{3\sqrt{3}}{2}-\frac{9}{2}\mathrm{i}\right) = \frac{\pi}{3}\ [2\pi].$$

Solution

$$\left|\ \frac{5}{\sqrt{2}}-\frac{5}{\sqrt{2}}\mathrm{i}\ \right| = 5 \ \textit{et} \ arg(z) = -\frac{\pi}{4}\ [2\pi].$$

Solution

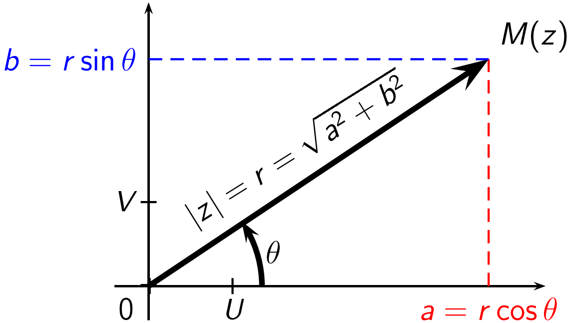
$| -\sqrt{3} | = \sqrt{3}$ *et* $arg(-\sqrt{3}) = \pi \ [2\pi]$.

Solution

$\mid -\sqrt{3} \mid = \sqrt{3}$ *et* $arg(-\sqrt{3}) = \pi \; [2\pi]$.

Solution

$\mid -2\sqrt{6} + 2\sqrt{6}\mathrm{i} \mid = 4\sqrt{3}$ *et* $arg(-2\sqrt{6} + 2\sqrt{6}\mathrm{i}) = \dfrac{3\pi}{4} \; [2\pi]$.


$M(z)$
$b = r\sin\theta$
$|z| = r = \sqrt{a^2 + b^2}$
V
θ
0
U
$a = r\cos\theta$

Qu'est ce que la forme trigonométrique d'un nombre complexe ?

Qu'est ce que la forme trigonométrique d'un nombre complexe ?

Définition

Tout nombre complexe non nul z peut s'écrire $z = |z|(\cos\theta + i\sin\theta)$.

Qu'est ce que la forme trigonométrique d'un nombre complexe ?

Définition

Tout nombre complexe non nul z peut s'écrire $z = |z|\,(\cos\theta + i\sin\theta)$.
Cette écriture s'appelle la **forme trigonométrique** de z.

Pour trouver la forme trigonométrique d'un nombre z, il faut calculer successivement le module et l'argument de z.

Exemple

- $\left|1 + i\sqrt{3}\right|$

Pour trouver la forme trigonométrique d'un nombre z, il faut calculer successivement le module et l'argument de z.

Exemple

- $\left|1 + i\sqrt{3}\right| = \sqrt{1^2 + \sqrt{3}^2}$

Pour trouver la forme trigonométrique d'un nombre z, il faut calculer successivement le module et l'argument de z.

Exemple

- $\left|1 + i\sqrt{3}\right| = \sqrt{1^2 + \sqrt{3}^2} = \sqrt{1+3}$

Pour trouver la forme trigonométrique d'un nombre z, il faut calculer successivement le module et l'argument de z.

Exemple

- $\left|1+i\sqrt{3}\right| = \sqrt{1^2+\sqrt{3}^2} = \sqrt{1+3} = \sqrt{4} = 2\,;$

Pour trouver la forme trigonométrique d'un nombre z, il faut calculer successivement le module et l'argument de z.

Exemple

- $\left|1+i\sqrt{3}\right| = \sqrt{1^2+\sqrt{3}^2} = \sqrt{1+3} = \sqrt{4} = 2\,;$
- $\arg(1+i\sqrt{3})$:

Pour trouver la forme trigonométrique d'un nombre z, il faut calculer successivement le module et l'argument de z.

Exemple

- $\left|1+i\sqrt{3}\right| = \sqrt{1^2+\sqrt{3}^2} = \sqrt{1+3} = \sqrt{4} = 2\,;$
- $\arg(1+i\sqrt{3})$: $\begin{cases} \cos\theta & = \dfrac{1}{2} \\ \sin\theta & = \dfrac{\sqrt{3}}{2} \end{cases}$

Pour trouver la forme trigonométrique d'un nombre z, il faut calculer successivement le module et l'argument de z.

Exemple

- $\left|1+i\sqrt{3}\right| = \sqrt{1^2+\sqrt{3}^2} = \sqrt{1+3} = \sqrt{4} = 2\,;$
- $\arg(1+i\sqrt{3}) : \begin{cases} \cos\theta & = \dfrac{1}{2} \\ \sin\theta & = \dfrac{\sqrt{3}}{2} \end{cases} \quad \Rightarrow \quad \theta =$

Pour trouver la forme trigonométrique d'un nombre z, il faut calculer successivement le module et l'argument de z.

Exemple

- $\left|1 + i\sqrt{3}\right| = \sqrt{1^2 + \sqrt{3}^2} = \sqrt{1+3} = \sqrt{4} = 2\,;$
- $\arg(1 + i\sqrt{3}) : \begin{cases} \cos\theta & = \dfrac{1}{2} \\ \sin\theta & = \dfrac{\sqrt{3}}{2} \end{cases} \quad \Rightarrow \quad \theta = \dfrac{\pi}{3} \quad \Rightarrow$

  $\arg(1 + i\sqrt{3}) =$

Pour trouver la forme trigonométrique d'un nombre z, il faut calculer successivement le module et l'argument de z.

Exemple

- $\left|1+i\sqrt{3}\right| = \sqrt{1^2+\sqrt{3}^2} = \sqrt{1+3} = \sqrt{4} = 2\,;$
- $\arg(1+i\sqrt{3}) : \begin{cases} \cos\theta &= \dfrac{1}{2} \\ \sin\theta &= \dfrac{\sqrt{3}}{2} \end{cases} \quad\Rightarrow\quad \theta = \dfrac{\pi}{3} \quad\Rightarrow$

  $\arg(1+i\sqrt{3}) = \dfrac{\pi}{3}.$

Pour trouver la forme trigonométrique d'un nombre z, il faut calculer successivement le module et l'argument de z.

Exemple

- $\left|1+i\sqrt{3}\right| = \sqrt{1^2+\sqrt{3}^2} = \sqrt{1+3} = \sqrt{4} = 2\,;$
- $\arg(1+i\sqrt{3}) : \begin{cases} \cos\theta & = \dfrac{1}{2} \\ \sin\theta & = \dfrac{\sqrt{3}}{2} \end{cases} \quad \Rightarrow \quad \theta = \dfrac{\pi}{3} \quad \Rightarrow$

  $\arg(1+i\sqrt{3}) = \dfrac{\pi}{3}.$
- $1+i\sqrt{3} =$

Pour trouver la forme trigonométrique d'un nombre z, il faut calculer successivement le module et l'argument de z.

Exemple

- $\left|1+i\sqrt{3}\right| = \sqrt{1^2+\sqrt{3}^2} = \sqrt{1+3} = \sqrt{4} = 2\,;$
- $\arg(1+i\sqrt{3}) : \begin{cases} \cos\theta & = \dfrac{1}{2} \\ \sin\theta & = \dfrac{\sqrt{3}}{2} \end{cases} \Rightarrow \quad \theta = \dfrac{\pi}{3} \quad \Rightarrow$

  $\arg(1+i\sqrt{3}) = \dfrac{\pi}{3}.$
- $1+i\sqrt{3} = 2\left[\cos\left(\dfrac{\pi}{3}\right) + \sin\left(\dfrac{\pi}{3}\right)\right]$

A vous de jouer :

$$\left|\frac{3\sqrt{3}}{2} - \frac{9}{2}\mathrm{i}\right| = 3\sqrt{3} \text{ et } arg(\frac{3\sqrt{3}}{2} - \frac{9}{2}\mathrm{i}) = \frac{\pi}{3}\,[2\pi].$$

$$\left|\frac{5}{\sqrt{2}} - \frac{5}{\sqrt{2}}\mathrm{i}\right| = 5 \text{ et } arg(z) = -\frac{\pi}{4}\,[2\pi].$$

Ecrire les formes trigonométriques de ces deux nombres :

- $\dfrac{3\sqrt{3}}{2} - \dfrac{9}{2}\mathrm{i} =$
- $\dfrac{5}{\sqrt{2}} - \dfrac{5}{\sqrt{2}}\mathrm{i} =$