

QCM
NOMBRES COMPLEXES
BAC MATHS AS 2015-2016

Le plan complexe est rapporté à un repère orthonormé (O, \vec{u}, \vec{v})

Cocher la réponse exacte.

► **Question n°001**

Soit n un entier naturel, le nombre complexe $(1+i)^n$ est **un imaginaire pur** si et seulement si :

[a] $n = 4k$

[b] $n = 2 + 4k$

[c] $n = 8k$

[d] $n = 4 + 8k$

où k est un entier relatif

► **Question n°002**

Soit n un entier naturel, le nombre complexe $(1+i)^n$ est **un réel** si et seulement si :

[a] $n = 4k$

[b] $n = 2 + 4k$

[c] $n = 8k$

[d] $n = 4 + 8k$

où k est un entier relatif

► **Question n°003**

Soit n un entier naturel, le nombre complexe $(1+i)^n$ est **un réel strictement positif** si et seulement si :

[a] $n = 4k$

[b] $n = 2 + 4k$

[c] $n = 8k$

[d] $n = 4 + 8k$

où k est un entier relatif

► **Question n°004**

Soit n un entier naturel, le nombre complexe $(1+i)^n$ est **un réel strictement négatif** si et seulement si :

[a] $n = 4k$

[b] $n = 2 + 4k$

[c] $n = 8k$

[d] $n = 4 + 8k$

où k est un entier relatif

► **Question n°005**

Soit z un nombre complexe non nul d'argument θ . Un argument de $\frac{i-1}{z}$ est :

[a] $\frac{\pi}{4} + \theta$

[b] $\frac{3\pi}{4} + \theta$

[c] $\theta - \frac{3\pi}{4}$

[d] $\frac{\pi}{4} - \theta$

► **Question n°006**

Un argument du nombre complexe $z' = \frac{z}{1+z}$ tel que $z = e^{i2\theta}$ où $\theta \in \left] 0, \frac{\pi}{2} \right[$ est :

[a] $\pi + \theta$

[b] θ

[c] $\pi - \theta$

[d] $\theta - \pi$

► Question n°007

MATHS AKIR

Un argument du nombre complexe $z' = \frac{z}{1-z}$ tel que $z = e^{i2\theta}$ où $\theta \in \left] 0, \frac{\pi}{2} \right[$ est :

[a] $\frac{\pi}{2} + \theta$

[b] $\frac{\pi}{2} - \theta$

[c] $\theta - \frac{\pi}{2}$

[d] $\frac{\pi}{4} - \theta$

► Question n°008

L'ensemble des points M du plan d'affixes $z = x + iy$ où $x, y \in \mathbb{R}$ tel que $|z+2| = |z-i|$ est la droite d'équation :

[a] $4x - 2y + 3 = 0$

[b] $4x + 2y + 3 = 0$

[c] $y = x$

[d] $y = -x$

► Question n°009

MATHS AKIR

Un argument du nombre complexe z d'image M tel que $(\vec{v}, \overrightarrow{OM}) \equiv -\frac{\pi}{3} (2\pi)$ est :

[a] $\frac{\pi}{3}$

[b] $-\frac{\pi}{3}$

[c] $\frac{\pi}{6}$

[d] $\frac{\pi}{2}$

► Question n°010

Soient z et z' deux nombres complexes non nul tel que : $|z| = |z'|$ et $\arg(z) \equiv \arg(z') (2\pi)$,

alors : $z = z'$

[a] Vrai

[b] Faux

► Question n°011

Soient z et z' deux nombres complexes tel que : $\operatorname{Re}(z) = \operatorname{Re}(z')$ et $\arg(z) \equiv \arg(z') (2\pi)$, alors :

[a] Vrai

[b] Faux

► Question n°012

MATHS AKIR

Soit z un nombre complexe ; $|z-2i|$ est égale à :

[a] $|z| + 2$

[b] $|z+2i|$

[c] $|i\bar{z}-2|$

[d] $|\bar{z}-2|$

► Question n°013

Soient A et B deux points d'affixes respectives 1 et -1 L'ensemble des points M d'affixe z vérifiant : $|\bar{z}-1| = |z+1|$ est :

[a] Le segment $[AB]$ [b] La droite (AB) [c] La droite (O, \vec{v}) [d] Le cercle de diamètre $[AB]$

▶ Question n°014

MATHS AKIR

L'ensemble des points M du plan d'affixes $z = x + iy$ où $x, y \in \mathbb{R}$ tel que $|z+1| = |2z-2|$ a pour équation :

[a] $y = x$ [b] $(3x-5)^2 + 9y^2 = 16$ [c] $(x-1)^2 + (y-2)^2 = 16$ [d] $9y = 9x - 11$

▶ Question n°015

Soit A le point d'affixe $z_A = 1 + i\sqrt{3}$ et le point M_n d'affixe z_A^{n+1} où n est un entier naturel non nul.

Si O, A et M_n sont alignés alors :

[a] n est pair [b] n est impair [c] n est un multiple de 3 [d] n est un multiple de 6

▶ Question n°016

Soit B le point d'affixe $z_B = \sqrt{3} + i$ et le point M_n d'affixe z_B^{n+1} où n est un entier naturel non nul.

Si OBM_n est triangle rectangle direct en O alors :

[a] $n = 6k$ [b] $n = 3 + 6k$ [c] $n = 12k$ [d] $n = 3 + 12k$
où k est un entier relatif

▶ Question n°017

A tout nombre complexe $z \neq 1$, on associe le nombre complexe z' défini par $z' = \frac{z-i}{z-1}$

L'ensemble des points M d'affixe z tel que $|z'| = 1$ est :

[a] Un cercle [b] Une droite [c] Un cercle privé d'un point [d] Une droite privé d'un point

▶ Question n°018

A tout nombre complexe $z \neq 1$, on associe le nombre complexe z' défini par $z' = \frac{z-i}{z-1}$

L'ensemble des points M d'affixe z tel que z' est un réel est :

[a] Un cercle [b] Une droite [c] Un cercle privé d'un point [d] Une droite privé d'un point

▶ Question n°019

MATHS AKIR

A tout nombre complexe $z \neq 1$, on associe le nombre complexe z' défini par $z' = \frac{z-i}{z-1}$

L'ensemble des points M d'affixe z tel que z' est imaginaire pur est :

- [a] Un cercle [b] Une droite [c] Un cercle privé d'un point [d] Une droite privé d'un point

▶ Question n°020

L'ensemble des points M d'affixe z tel que: $\arg(z) \equiv \frac{\pi}{3} (2\pi)$ est la droite d'équation :

- [a] $y = \sqrt{3}x$ où $x \neq 0$ [b] $x = \sqrt{3}y$ où $x \neq 0$ [c] $y = \sqrt{3}x$ avec $x > 0$ [d] $y = \sqrt{3}x$ avec $x < 0$

▶ Question n°021

L'ensemble des points M d'affixe z tel que: $\arg(z^2) \equiv \frac{2\pi}{3} (2\pi)$ est la droite d'équation :

- [a] $y = \sqrt{3}x$ où $x \neq 0$ [b] $x = \sqrt{3}y$ où $x \neq 0$ [c] $y = \sqrt{3}x$ avec $x > 0$ [d] $y = \sqrt{3}x$ avec $x < 0$

▶ Question n°022

L'ensemble des points M d'affixe z tel que: $\arg(z-1) \equiv \frac{\pi}{6} (2\pi)$ est la droite d'équation :

- [a] $y = \sqrt{3}x - \sqrt{3}$ où $x \neq 1$ [b] $x = \sqrt{3}y + 1$ où $x \neq 1$ [c] $x = \sqrt{3}y + 1$ où $x > 1$ [d] $y = \sqrt{3}x - \sqrt{3}$ où $x < 1$

▶ Question n°023

A tout nombre complexe $z \neq 1$ et i , on associe le nombre complexe z' défini par $z' = \frac{z-i}{z-1}$

L'ensemble des points M d'affixe z tel que $\arg(z') \equiv \frac{\pi}{3} (2\pi)$ est :

[a] Un cercle

[c] Un cercle privé d'un point

[c] Un arc du cercle privé d'un point

[d] Un arc du cercle privé de deux points

▶ Question n°024

On pose $z = \sqrt{2-\sqrt{3}} - i\sqrt{2+\sqrt{3}}$. z s'écrit sous forme exponentielle :

[a] $z = 2e^{-i\frac{5\pi}{12}}$

[b] $z = 2e^{i\frac{19\pi}{12}}$

[c] $z = 2e^{i\frac{5\pi}{12}}$

[d] $z = 2e^{-i\frac{19\pi}{12}}$

► Question n°025

MATHS AKIR

Pour tout nombre complexe z tel que $z \neq 1$, on considère les points A , M et N d'affixes respectives 1 , z et $1+z^2$

A , M et N sont alignés si et seulement si :

[a] $\frac{z^2}{z-1}$ est un réel [b] $\frac{z^2}{z-1}$ est imaginaire pur [c] $\left| \frac{z^2}{z-1} \right| = 1$

► Question n°026

On considère les points A , B et M d'affixes respectives 1 , 2 et $z = 1 + 2e^{i\theta}$ où $\theta \in \left] 0, \frac{\pi}{2} \right[$ alors :

[a] M appartient au cercle de centre B et de rayon 2

[b] M appartient au cercle de centre A et de rayon 1

[c] M appartient au cercle de centre A et de rayon 2

[d] M appartient au cercle de centre A et de rayon 2 privé de point B

► Question n°027

Soient A et B les points d'affixes respectives 1 et $1 + e^{i\frac{\pi}{6}}$

L'affixe du point C tel que ABC soit un triangle rectangle isocèle direct en A est :

[a] $Z_C = 1 - e^{i\frac{\pi}{6}}$ [b] $Z_C = 1 - e^{-i\frac{\pi}{6}}$ [c] $Z_C = \sqrt{2} e^{i\frac{\pi}{4}}$ [d] $Z_C = 1 - e^{i\frac{\pi}{3}}$

► Question n°028

Soient A et B les points d'affixes respectives 1 et $1 + e^{i\frac{\pi}{6}}$

L'affixe du point C tel que ABC soit un triangle équilatéral direct en A est :

[a] $Z_C = 1 - e^{i\frac{\pi}{6}}$ [b] $Z_C = 1 - e^{-i\frac{\pi}{6}}$ [c] $Z_C = \sqrt{2} e^{i\frac{\pi}{4}}$ [d] $Z_C = 1 - e^{i\frac{\pi}{3}}$

► Question n°029

Soit $n \in \mathbb{N}, n \geq 2$. Le produit des racines nièmes de l'unité est égales :

[a] 0 [b] 1 [c] $(-1)^n$ [d] $(-1)^{n+1}$

► Question n°030



Soit $n \in \mathbb{N}, n \geq 2$. La somme des racines nièmes de l'unité est égales :

- [a] 0 [b] 1 [c] $(-1)^n$ [d] $(-1)^{n+1}$

► Question n°031

L'écriture exponentielle de $\frac{1}{\sin \theta + i \cos \theta}$ où $\theta \in \left] 0, \frac{\pi}{2} \right[$ est :

- [a] $e^{i\theta}$ [b] $e^{-i\theta}$ [c] $ie^{i\theta}$ [d] $-ie^{i\theta}$

► Question n°032

L'équation : $z^3 = \bar{z}$ admet dans \mathbb{C} :

- [a] 2 solutions [b] 3 solutions [c] 4 solutions [d] 5 solutions

► Question n°033

Soit z un nombre complexe de module $\sqrt{2}$ et d'argument $\frac{\pi}{6}$, on a alors :

- [a] $z^{20} = -512 - 512i\sqrt{3}$ [b] $z^{20} = 512 - 512i\sqrt{3}$ [c] $z^{20} = -512 + 512i\sqrt{3}$ [d] $z^{20} = 512 + 512i\sqrt{3}$

► Question n°034

Soit z un nombre complexe de module d'argument $\frac{\pi}{7}$, alors : z^{2016} est un :

- [a] nombre réel [b] imaginaire pur [c] complexe non réel

► Question n°035

Soit z un nombre complexe vérifiant : $\bar{z} + |z| = 3 + i$. L'écriture algébrique de z est :

- [a] $z = -\frac{4}{3} - i$ [b] $z = \frac{4}{3} - i$ [c] $z = -\frac{4}{3} + i$ [d] $z = \frac{4}{3} + i$

► Question n°036

Soit z un nombre complexe différent de 1 tel que $|z| = 1$.

$\frac{z+1}{z-1}$ est imaginaire pue si et seulement si :

- [a] $z \in \mathbb{R}$ [b] $z \in i\mathbb{R}$ [c] $z = 2$ [d] $z = 2i$

▶ Question n°037

MATHS AKIR

Soit A un point du cercle trigonométrique d'ordonnée $\frac{1}{2}$.

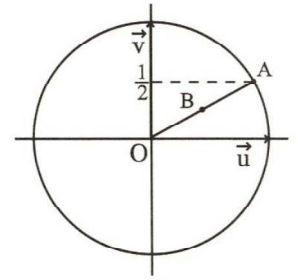
Si B est le milieu du segment $[OA]$ alors l'affixe du point est :

[a] $\frac{\sqrt{2}}{4} + \frac{i}{4}$

[b] $\frac{1}{4} + i\frac{\sqrt{2}}{4}$

[c] $\frac{\sqrt{3}}{4} + \frac{i}{4}$

[d] $\frac{1}{4} + i\frac{\sqrt{3}}{4}$



▶ Question n°038

MATHS AKIR

Si M et N sont les points d'affixes les solutions de l'équation : $(1-i)z^2 + (1+i)z + 2016^{2015} = 0$

Alors :

[a] O, M et N sont alignées [b] $(OM) \perp (ON)$ [c] OMN est équilatéré

▶ Question n°039

Si M et N sont les points d'affixes les solutions de l'équation : $(1-i)z^2 + (1+i)z + 2016^{2015} = 0$

Alors l'affixe du milieu du segment $[MN]$ est un :

[a] réel [b] imaginaire pur [c] complexe non réel

▶ Question n°040

Soient M et N deux points d'affixes respectives z et z' .

Si $|z + z'| = |z - z'|$ alors :

[a] O, M et N sont alignées [b] $(OM) \perp (ON)$ [c] OMN est équilatéré

▶ Question n°041

Soient M et N deux points d'affixes respectives z et $\frac{1}{z}$.

Si $\arg(z) \equiv \frac{\pi}{4} (2\pi)$ alors :

[a] O, M et N sont alignées [b] $(OM) \perp (ON)$ [c] OMN est équilatéré