

QCM

Evaluation

Maths 4

Géométrie

Trigonométrie, nombres complexes et vecteurs (30 questions)

Présentation rapide

Ce QCM contient deux documents: un document question et un document réponse (1 page A4). Le document question peut-être utilisé comme brouillon par le candidat pour répondre au QCM. **Les deux documents sont à rendre mais seul le document réponse est utilisé pour la correction.**

Tables des matières de ce QCM

QCM – Document question.....	3
Thème n°1: (Question n°1 à 6) Bases de la trigonométrie.....	3
Thème n°2: (Question n°1 à 8) Équations et identités trigonométriques.....	4
Thème n°3: (Question n°1 à 6) Forme algébrique et trigonométrie des nombres complexes.....	5
Thème n°4: (Question n°1 à 5) Forme exponentielle des nombres complexes.....	6
Thème n°5: (Question n°1 à 5) Vecteurs.....	7
QCM – Document réponse.....	8

Matériels autorisés

Aucun (ni formulaire, ni calculatrice)

Consignes de travail

1. Détacher le document réponse. Compléter les indications des en-tête des deux documents.
2. L'ordre des thèmes proposés pour répondre au QCM est facultatif. Pour chaque question de chaque thème, utiliser le document question pour trouver la bonne réponse parmi les réponses **a** à **d** proposées (Elle pourra par exemple être entourée). **Il n'y a qu'une seule bonne réponse.**
3. La validation finale de la réponse se fait dans le premier tableau du document réponse. Le 2nd tableau est réservé au correcteur. **Cocher** d'une manière nette et précise la case associée à la réponse choisie pour chacune des questions de chaque thème. La ligne marquée d'un « C » est réservée au correcteur. **Seul le document réponse sera utilisé pour la correction.** Il appartient donc au candidat de gérer la phase de remplissage du document réponse pendant la durée impartie du QCM.

Durée du QCM

1 H environ lecture des consignes comprises.

Barème:

La correction se fait uniquement à partir du document réponse.

Toute réponse juste (J) rapporte 3 points.

Toute réponse fausse (F) rapporte –1 point.

Toute question non répondu (N) rapporte 0 point.

Le nombre total de points peut alors être converti en une note sur 20 pour plus de signification.

QCM – Document question

Thème n°1: (Question n°1 à 6) Bases de la trigonométrie

Question n°1: En géométrie plane, dans un triangle, la somme des trois angles :

- a) est égale à 90 degrés,
- b) est égale à 180 degrés,
- c) varie d'un triangle à l'autre,
- d) est égale soit à 90 degrés, soit à 180 degrés.

Question n°2: En géométrie plane, dans un triangle rectangle, le sinus d'un angle :

- a) est toujours positif,
- b) est compris entre -1 et $+1$,
- c) prend des valeurs allant de $-\infty$ à $+\infty$,
- d) est le complément à 1 du cosinus de cet angle.

Question n°3: Quelle affirmation concernant le sinus d'un angle dans le cercle trigonométrique est vraie ?

- a) il est toujours positif,
- b) il est compris entre -1 et $+1$,
- c) il prend des valeurs allant de $-\infty$ à $+\infty$,
- d) il ne peut pas être nul.

Question n°4: Quelle affirmation concernant le cercle trigonométrique est fausse ?

- a) le cosinus se lit sur l'axe des abscisses,
- b) le sinus se lit sur l'axe des abscisses,
- c) le rayon mesure 1 unité,
- d) le sens de rotation du cercle est le sens inverse des aiguilles d'une montre.

Question n°5: Quelle est la mesure principale de l'angle $\alpha = \frac{31\pi}{6}$ dans l'intervalle $[-\pi ; +\pi[$.

- a) $\pi / 6$,
- b) $-\pi / 6$,
- c) $-5\pi / 6$,
- d) $5\pi / 6$.

Question n°6: Considérons les arcs x tels que $x = \frac{\pi}{4} + \frac{k\pi}{3}$ avec $k \in \mathbb{N}$. Si l'on place ces arcs sur un cercle trigonométrique, on obtient :

- a) un arc,
- b) trois arcs,
- c) six arcs,
- d) une infinité d'arcs.

Thème n°2: (Question n°1 à 8) Équations et identités trigonométriques

Question n°1: Dans l'intervalle $[-\pi ; +\pi[$, les solutions de l'équation $x = \arcsin\left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)$ sont :

- a) $x = \frac{3}{4}\pi$,
b) $x = \frac{1}{4}\pi$ et $x = \frac{3}{4}\pi$,
c) $x = -\frac{1}{4}\pi$,
d) $x = \frac{1}{4}\pi$.

Question n°2: Quelle identité parmi les quatre ci-dessous est vraie quelque soit x réel ?

- a) $\cos x = \sin x$,
b) $\cos x = \sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right)$,
c) $\cos x = \sin\left(x - \frac{\pi}{2}\right)$,
d) $\cos x = \sin(\pi - x)$.

Question n°3: Quelle identité parmi les quatre ci-dessous est fausse ?

- a) $\sin(\pi - x) = \sin x$,
b) $\sin x = \cos\left(x + \frac{\pi}{2}\right)$,
c) $\cos x = \cos(-x)$,
d) $\sin x = -\sin(-x)$.

Question n°4: Si $\cos x = 0,4$ alors combien vaut $\sin x$?

- a) $\sin x = 0,6$,
b) $\sin x = \sqrt{0,84}$,
c) $\sin x = 0,6$ ou bien $\sin x = -0,6$,
d) $\sin x = \sqrt{0,84}$ ou bien $\sin x = -\sqrt{0,84}$.

Question n°5: Résolvez l'équation $\cos x = \frac{1}{2}$ dans l'ensemble des réels.

- a) $S = \{-\frac{1}{3}\pi ; \frac{1}{3}\pi\}$,
b) $S = \{-\frac{1}{3}\pi + k\pi ; \frac{1}{3}\pi + k\pi\}$ avec $k \in \mathbb{N}$,
c) $S = \{\frac{1}{3}\pi + 2k\pi\}$ avec $k \in \mathbb{N}$,
d) $S = \{-\frac{1}{3}\pi + 2k\pi ; \frac{1}{3}\pi + 2k\pi\}$ avec $k \in \mathbb{N}$.

Question n°6: Dans l'intervalle $[-\pi ; +\pi[$, les solutions de l'équation $\cos x = \cos\left(x + \frac{\pi}{3}\right)$ sont :

- a) Il y a aucune solution à cette équation,
b) $S = \{-\pi/6 ; 11\pi/6\}$,
c) $S = \{-\pi/6\}$,
d) $S = \{-\pi/6 ; 5\pi/6\}$.

Question n°7: Les solutions de l'équation $\cos 2x = \cos\left(-3x + \frac{\pi}{3}\right)$ sont :

- a) $S = \left\{\frac{\pi}{3} + 2k\pi\right\}$ avec $k \in \mathbb{N}$,
b) $S = \left\{-\frac{\pi}{15} + \frac{2k\pi}{5}\right\}$ avec $k \in \mathbb{N}$,
c) $S = \left\{-\frac{\pi}{3} + 2k\pi ; -\frac{\pi}{15} + \frac{2k\pi}{5}\right\}$ avec $k \in \mathbb{N}$,
d) $S = \left\{+\frac{\pi}{3} + 2k\pi ; +\frac{\pi}{15} + \frac{2k\pi}{5}\right\}$ avec $k \in \mathbb{N}$.

Question n°8: L'équation $\cos 2x = \cos\left(-3x + \frac{\pi}{3}\right)$ possède sur le cercle trigonométrique :

- a) une solution,
b) deux solutions,
c) cinq solutions,
d) six solutions.

Thème n°3: (Question n°1 à 6) Forme algébrique et trigonométrique des nombres complexes

Question n°1: Soit le nombre complexe $z = 3 - 2i$. Sa partie réelle a et sa partie imaginaire b sont :

- a) $a = 3$ et $b = -2i$,
- b) $a = -2$ et $b = 3$,
- c) $a = 3$ et $b = -2$,
- d) $a = -2i$ et $b = 3$.

Question n°2: Soient les nombres complexes $z_1 = 3 - 2i$ et $z_2 = 3 - i$.

La somme $z_1 + z_2$ est égale à :

- a) $z_1 + z_2 = 6 - 3i$,
- b) $z_1 + z_2 = 6 + 3i$,
- c) $z_1 + z_2 = -6 - 3i$,
- d) $z_1 + z_2 = -6 + 3i$.

Question n°3: Soient les nombres complexes $z_1 = 1 + 2i$ et $z_2 = 3 - i$.

Le produit $z_1 \times z_2$ est égale à :

- a) $z_1 \times z_2 = 1 + 5i$,
- b) $z_1 \times z_2 = 5 + 5i$,
- c) $z_1 \times z_2 = 1 - 5i$,
- d) $z_1 \times z_2 = 5 - 5i$,

Question n°4: Écrivez le nombre $z = \frac{2+i}{1-i}$ sous la forme $z = a + ib$.

- a) $z = 1 + 3i$,
- b) $z = \frac{1}{2} + 1,5i$,
- c) $z = 1,5 + 1,5i$,
- d) $z = 2 - \frac{1}{2}i$.

Question n°5: Quel est le module et l'argument du nombre complexe $z = 1 - i$?

- a) le module $r = 2$ et l'argument $\alpha = -\frac{1}{4}\pi$,
- b) le module $r = \sqrt{2}$ et l'argument $\alpha = -\frac{1}{4}\pi$,
- c) le module $r = 2$ et l'argument $\alpha = +\frac{1}{4}\pi$,
- d) le module $r = \sqrt{2}$ et l'argument $\alpha = +\frac{1}{4}\pi$,

Question n°6: Quel est le module et l'argument du nombre complexe suivant :

$$z = -2 \times \left(\cos\left(\frac{\pi}{3}\right) - i \sin\left(\frac{\pi}{3}\right) \right) ?$$

- a) le module $r = -2$ et l'argument $\alpha = -\frac{1}{3}\pi$,
- b) le module $r = +2$ et l'argument $\alpha = +\frac{2}{3}\pi$,
- c) le module $r = +2$ et l'argument $\alpha = -\frac{1}{3}\pi$,
- d) le module $r = +2$ et l'argument $\alpha = -\frac{2}{3}\pi$.

Thème n°4: (Question n°1 à 5) Forme exponentielle des nombres complexes

Question n°1: Quelle est la forme exponentielle du nombre complexe $z = 2 \times \left(\cos\left(\frac{\pi}{4}\right) + i \sin\left(\frac{\pi}{4}\right) \right)$

- a) $z = e^{i\pi}$,
- b) $z = e^{i\frac{\pi}{4}}$,
- c) $z = 2e^{i\frac{\pi}{4}}$,
- d) $z = 2e^{-i\frac{\pi}{4}}$.

Question n°2: Soit $z = 2e^{i\frac{\pi}{3}}$. Quel est son conjugué \bar{z} ?

- a) $\bar{z} = -2e^{i\frac{\pi}{3}}$,
- b) $\bar{z} = 2e^{-i\frac{\pi}{3}}$,
- c) $\bar{z} = -2e^{-i\frac{\pi}{3}}$,
- d) $\bar{z} = 2e^{i\frac{\pi}{3}}$.

Question n°3: Soit $z = 2e^{i\frac{\pi}{3}}$. Calculer z^3 .

- a) $z^3 = 6e^{i\pi}$,
- b) $z^3 = 8e^{i\pi}$,
- c) $z^3 = 6e^{i\frac{\pi^3}{27}}$,
- d) $z^3 = 8e^{i\frac{\pi^3}{27}}$.

Question n°4: On résout l'équation suivante $z^5 = i$ dans l'ensemble des nombres complexes \mathbb{C} .

- a) Il y a une unique solution,
- b) Il y a deux solutions,
- c) Il y a cinq solutions de modules différents et d'arguments différents,
- d) Il y a cinq solutions de même module et d'arguments différents.

Question n°5: Quelles sont les solutions dans \mathbb{C} de l'équation $z^2 + 2z + 2 = 0$?

- a) Il y a aucune solution dans l'ensemble \mathbb{C} à cette équation,
- b) $z_1 = -2 + 2i$ et $z_2 = -2 - 2i$,
- c) $z_1 = -1 + 2i$ et $z_2 = -1 - 2i$,
- d) $z_1 = -1 + i$ et $z_2 = -1 - i$.

Thème n°5: (Question n°1 à 5) Vecteurs

Question n°1: Dans un repère (O, \vec{i}, \vec{j}) , soient les vecteurs $\vec{u}=3\vec{i}+2\vec{j}$ et $\vec{v}=5\vec{i}-2\vec{j}$.

Le vecteur $\vec{w}=2\vec{u}-3\vec{v}$ est :

- a) $\vec{w}=9\vec{i}-10\vec{j}$,
- b) $\vec{w}=21\vec{i}-2\vec{j}$,
- c) $\vec{w}=11\vec{i}$,
- d) $\vec{w}=-9\vec{i}+10\vec{j}$.

Question n°2: Dans un repère (O, \vec{i}, \vec{j}) , soit le vecteur $\vec{u}=3\vec{i}+2\vec{j}$.

Quel vecteur \vec{v} est colinéaire au vecteur \vec{u} ?

- a) $\vec{v}=2\vec{i}+3\vec{j}$,
- b) $\vec{v}=-9\vec{i}-6\vec{j}$,
- c) $\vec{v}=-3\vec{i}+2\vec{j}$,
- d) Aucune des trois propositions.

Question n°3: Le produit scalaire entre les vecteurs $\vec{u}=3\vec{i}+2\vec{j}$ et $\vec{v}=5\vec{i}-2\vec{j}$ est :

- a) -4 ,
- b) 14 ,
- c) 11 ,
- d) Aucune des trois propositions.

Question n°4: Dans un repère (O, \vec{i}, \vec{j}) , soit le vecteur $\vec{u}=3\vec{i}+2\vec{j}$.

Quel vecteur \vec{v} est perpendiculaire au vecteur \vec{u} ?

- a) $\vec{v}=2\vec{i}+3\vec{j}$,
- b) $\vec{v}=-6\vec{i}+4\vec{j}$,
- c) $\vec{v}=4\vec{i}-3\vec{j}$,
- d) $\vec{v}=6\vec{i}-9\vec{j}$.

Question n°5: Dans un repère (O, \vec{i}, \vec{j}) , un vecteur directeur de la droite $y = 2x - 3$ est :

- a) $\vec{v}=2\vec{i}-3\vec{j}$,
- b) $\vec{v}=2\vec{i}+3\vec{j}$,
- c) $\vec{v}=\vec{i}+2\vec{j}$,
- d) Aucune des trois propositions.

QCM – Document réponse

Thème n°1	Q	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Thème n°6	Q	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	a)												a)										
	b)												b)										
	c)												c)										
	d)												d)										
C											C												
Thème n°2	Q	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Thème n°7	Q	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	a)												a)										
	b)												b)										
	c)												c)										
	d)												d)										
C											C												
Thème n°3	Q	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Thème n°8	Q	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	a)												a)										
	b)												b)										
	c)												c)										
	d)												d)										
C											C												
Thème n°4	Q	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Thème n°9	Q	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	a)												a)										
	b)												b)										
	c)												c)										
	d)												d)										
C											C												
Thème n°5	Q	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Thème n°10	Q	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	a)												a)										
	b)												b)										
	c)												c)										
	d)												d)										
C											C												

Thème		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Total	Points	Note
Réponses	J													
	N													
	F													