

QCM n° 1

Échauffement n°1 Calculer $(1 + 2i)^3$.

Échauffement n°2 Calculer $\left| e^{i\frac{5\pi}{4}} + e^{-i\frac{\pi}{3}} \right|$.

Question n°1 Soit $a, b, c, d, \theta \in \mathbb{R}$ tels que $a \equiv b \pmod{\theta}$ et $c \equiv d \pmod{\theta}$.

- ☐ $a + c \equiv b + d \pmod{\theta}$
- ☐ $a + c \equiv b + d \pmod{\theta + \theta}$
- ☐ $ac \equiv bd \pmod{\theta}$
- ☐ $ac \equiv bd \pmod{\theta^2}$
- ☐ $ac \equiv bc \pmod{\theta}$
- ☐ $ac \equiv bc \pmod{c\theta}$

Question n°2 Soit $z = \cos\left(\frac{5\pi}{6}\right)e^{i\frac{\pi}{4}}$.

- ☐ $|z| = \cos\left(\frac{5\pi}{6}\right)$
- ☐ $|z| = -\cos\left(\frac{5\pi}{6}\right)$
- ☐ $\arg(z) = \frac{\pi}{4}$
- ☐ $\arg(z) = -\frac{11\pi}{4}$

Question n°3 Soit $z \in \mathbb{C}$, $n \in \mathbb{N}^*$ et $\theta \in \mathbb{R}$.

- ☐ $\operatorname{Re}(z^2) = (\operatorname{Re}(z))^2$
- ☐ $\operatorname{Re}(2z) = 2\operatorname{Re}(z)$
- ☐ $\operatorname{Re}(e^{in\theta}) = \cos^n(\theta)$
- ☐ $\operatorname{Re}\left((e^{i\theta})^n\right) = \cos(n\theta)$

Question n°4 Soient n un entier naturel et t un réel.

- ☐ $\sin(2(n+1)t) - \sin(2nt) = 2\sin(t)\cos((2n+1)t)$.
- ☐ $\cos(t)\cos((2n+1)t) = \frac{1}{2}(\cos(2(n+1)t) + \cos(2nt))$.
- ☐ $\cos(nt) = \sqrt{1 - \sin^2(nt)}$.

Question n°5 Soit $x \in \mathbb{R}$. Alors

- ☐ $\cos(\pi - x) = \cos(x)$
- ☐ $\sin(\pi - x) = \sin(x)$
- ☐ $\sin(\pi + x) = \sin(x)$
- ☐ $\sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right) = \sin(x)$
- ☐ $\sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right) = \cos(x)$
- ☐ $\sin\left(\frac{\pi}{2} + x\right) = \cos(x)$

Question n°6 L'ensemble des points réels où la fonction tangente n'est pas définie est

- ☐ $\frac{\pi}{2} + \pi\mathbb{Z}$
- ☐ $\frac{\pi}{2} + 2\pi\mathbb{Z}$
- ☐ $\left\{\frac{\pi}{2} + k\pi\right\}$
- ☐ $\left\{\frac{\pi}{2} + 2k\pi ; -\frac{\pi}{2} + 2k\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$
- ☐ $\left\{\frac{\pi}{2} + k\pi\right\}$ pour $k \in \mathbb{Z}$

Question n°7 Soit $x \in \mathbb{R}$.

- ☐ $\frac{d \sin^2(x)}{dx} = \sin(2x)$
- ☐ $\frac{d \cos^2(x)}{dx} = \cos(2x)$
- ☐ $\frac{d \sin^3(x)}{dx} = \sin(3x)$

Question n°8 Soit $a, x \in \mathbb{R}$ tel que $a \geq 0$. Alors $|x| \leq a$ équivaut à

- ☐ $-a \leq x \leq a$
- ☐ $-x \leq a \leq x$
- ☐ $x^2 \leq a^2$

Question n°9 Soit $a, b \in \mathbb{C}$.

- ☐ $\operatorname{Re}(a + b) = \operatorname{Re}(a) + \operatorname{Re}(b)$
- ☐ $\operatorname{Im}(ab) = \operatorname{Im}(a) \operatorname{Im}(b)$
- ☐ $|a + b| = |a| + |b|$
- ☐ $|ab| = |a| \cdot |b|$
- ☐ $\overline{ab} = \bar{a} \cdot \bar{b}$
- ☐ $\overline{a - b} = \bar{a} - \bar{b}$

Question n°10 Soit $f : \mathbb{R}_+ \rightarrow \mathbb{R}_+, x \mapsto x^2$.

- ☐ $\forall x \in \mathbb{R}_+, f$ est croissante
- ☐ $f(x)$ est croissante
- ☐ $\forall x \in \mathbb{R}_+, f(x)$ est croissante
- ☐ f est croissante
- ☐ f est croissante sur \mathbb{R}_+ .