

# Fondements

## *Nombres complexes*

## Question 1/43

$$\sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right)$$

## Réponse 1/43

$$\cos(x)$$

## Question 2/43

$$e^{ix} + e^{-ix}$$

## Réponse 2/43

$$2 \cos(x)$$

## Question 3/43

$$\cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right)$$

## Réponse 3/43

$$\sin(x)$$

## Question 4/43

$$\tan(x - y)$$



## Réponse 4/43

$$\frac{\tan(x) - \tan(y)}{1 + \tan(x) \tan(y)}$$

## Question 5/43

Translation d'un vecteur  $\vec{u}$  d'affixe  $z_u$

## Réponse 5/43

$$z \mapsto z + z_u$$

## Question 6/43

$$\cos(x) \sin(y)$$

## Réponse 6/43

$$\frac{1}{2}(\sin(x + y) - \sin(x - y))$$

## Question 7/43

$$\cot(x + y)$$

## Réponse 7/43

$$\frac{\cot(x) \cot(y) - 1}{\cot(x) + \cot(y)}$$

## Question 8/43

$$\cos(x) \cos(y)$$



## Réponse 8/43

$$\frac{1}{2}(\cos(x + y) + \cos(x - y))$$

## Question 9/43

$$\sin(x - y)$$

## Réponse 9/43

$$\sin(x) \cos(y) - \sin(y) \cos(x)$$

## Question 10/43

$$\sin(\pi - x)$$

## Réponse 10/43

$$\sin(x)$$

## Question 11/43

$$\sin(x) + \sin(y)$$

## Réponse 11/43

$$2 \sin\left(\frac{x+y}{2}\right) \cos\left(\frac{x-y}{2}\right)$$

## Question 12/43

$$\cos(2x)$$



## Réponse 12/43

$$\cos^2(x) - \sin^2(x) = 2 \cos^2(x) - 1 = 1 - 2 \sin^2(x)$$

## Question 13/43

$$\sin(x) \sin(y)$$

## Réponse 13/43

$$\frac{1}{2}(\cos(x - y) - \cos(x + y))$$

## Question 14/43

$$\sin(2x)$$

## Réponse 14/43

$$2 \sin(x) \cos(x)$$

## Question 15/43

$$\sin(x)$$

$$t = \tan\left(\frac{x}{2}\right)$$

## Réponse 15/43

$$\frac{2t}{1+t^2}$$

$$t = \tan\left(\frac{x}{2}\right)$$

## Question 16/43

$$\cot(x - y)$$



## Réponse 16/43

$$\frac{-\cot(x)\cot(y)-1}{\cot(x)-\cot(y)} = \frac{\cot(x)\cot(y)+1}{\cot(y)-\cot(x)}$$

## Question 17/43

$$\sin(x) - \sin(y)$$

## Réponse 17/43

$$2 \cos\left(\frac{x+y}{2}\right) \sin\left(\frac{x-y}{2}\right)$$

## Question 18/43

$$\sin(x + y)$$

## Réponse 18/43

$$\sin(x) \cos(y) + \sin(y) \cos(x)$$

## Question 19/43

Symétrie orthogonale d'axe  $D$ , une droite passant par  $A$  d'affixe  $z_A$  et dirigée par  $\vec{u}$  d'affixe  $z_u$

## Réponse 19/43

$$z \mapsto z_u^2(\overline{z} - \overline{z_A}) + z_A$$

## Question 20/43

Valeurs remarquables



## Réponse 20/43

	0	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$
sin	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1
cos	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0
tan	0	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	1	$\sqrt{3}$	—
cot	—	$\sqrt{3}$	1	$\frac{1}{\sqrt{3}}$	0

## Question 21/43

$$\cos^2(x)$$

## Réponse 21/43

$$\frac{1 + \cos(2x)}{2}$$

## Question 22/43

$$(\overrightarrow{AC}, \overrightarrow{AB})$$

## Réponse 22/43

$$\arg\left(\frac{z_B - z_A}{z_C - z_A}\right)$$

## Question 23/43

$$\sin^2(x)$$

## Réponse 23/43

$$\frac{1 - \cos(2x)}{2}$$

## Question 24/43

$$\cos(x)$$

$$t = \tan\left(\frac{x}{2}\right)$$



## Réponse 24/43

$$\frac{1 - t^2}{1 + t^2}$$

$$t = \tan\left(\frac{x}{2}\right)$$

## Question 25/43

$$e^{ix} - e^{-ix}$$

## Réponse 25/43

$$2i \sin(x)$$

## Question 26/43

$$\cos(x) - \cos(y)$$

## Réponse 26/43

$$-2 \sin\left(\frac{x+y}{2}\right) \sin\left(\frac{x-y}{2}\right)$$

## Question 27/43

$$\cos(\pi - x)$$

## Réponse 27/43

$$-\cos(x)$$

## Question 28/43

Homothétie de centre  $A$  d'affixe  $z_A$  et de rapport  $\lambda$



## Réponse 28/43

$$z \mapsto \lambda(z - z_A) + z_A$$

## Question 29/43

$$\cos(x - y)$$

## Réponse 29/43

$$\cos(x) \cos(y) + \sin(x) \sin(y)$$

## Question 30/43

$$\cos(x + y)$$

## Réponse 30/43

$$\cos(x) \cos(y) - \sin(x) \sin(y)$$

## Question 31/43

Équation de cercle

## Réponse 31/43

$$z\bar{z} + \alpha z + \bar{\alpha}\bar{z} + \beta = 0, (\alpha, \beta) \in \mathbb{C} \times \mathbb{R}$$

Le cercle est vide si et seulement si  $\beta > \alpha\bar{\alpha}$

$$c = -\bar{\alpha}, r = \sqrt{\alpha\bar{\alpha} + \beta}$$

## Question 32/43

$$\cos\left(x + \frac{\pi}{2}\right)$$



## Réponse 32/43

$$-\sin(x)$$

## Question 33/43

$$\tan(2x)$$

## Réponse 33/43

$$\frac{2 \tan(x)}{1 - \tan^2(x)}$$

## Question 34/43

$$\cos(x) + \cos(y)$$

## Réponse 34/43

$$2 \cos\left(\frac{x+y}{2}\right) \cos\left(\frac{x-y}{2}\right)$$

## Question 35/43

$$\tan(x + y)$$

## Réponse 35/43

$$\frac{\tan(x) + \tan(y)}{1 - \tan(x) \tan(y)}$$

## Question 36/43

$$\cos(x + \pi)$$



## Réponse 36/43

$$-\cos(x)$$

## Question 37/43

$$\tan(x)$$

$$t = \tan\left(\frac{x}{2}\right)$$

## Réponse 37/43

$$\frac{2t}{1-t^2}$$

$$t = \tan\left(\frac{x}{2}\right)$$

## Question 38/43

$$\sin(x) \cos(y)$$

## Réponse 38/43

$$\frac{1}{2}(\sin(x + y) + \sin(x - y))$$

## Question 39/43

$$\cot(x)$$

$$t = \tan\left(\frac{x}{2}\right)$$

## Réponse 39/43

$$\frac{1 - t^2}{2t}$$

$$t = \tan\left(\frac{x}{2}\right)$$

## Question 40/43

$$\sin(x + \pi)$$



## Réponse 40/43

$$-\sin(x)$$

## Question 41/43

Rotation de centre  $A$  d'affixe  $z_A$  et d'angle  $\theta$

## Réponse 41/43

$$z \mapsto e^{i\theta}(z - z_A) + z_A$$

## Question 42/43

$$\sin\left(x + \frac{\pi}{2}\right)$$

Réponse 42/43

$$\cos(x)$$

## Question 43/43

$$\cot(2x)$$

## Réponse 43/43

$$\frac{\cot^2(x) - 1}{2 \cot(x)}$$