

# Fondements

## *Nombres complexes*

## Question 1/42

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

## Réponse 1/42

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

## Question 2/42

$$\cos(x + y)$$

## Réponse 2/42

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

## Question 3/42

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

## Réponse 3/42

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

## Question 4/42

$$\cos(x)$$

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



## Réponse 4/42

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

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

## Question 5/42

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

Réponse 5/42

$$\cos(x)$$

## Question 6/42

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

## Réponse 6/42

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

## Question 7/42

$$\cot(x)$$

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

## Réponse 7/42

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

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

## Question 8/42

$$\cos(x - y)$$



## Réponse 8/42

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

## Question 9/42

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

## Réponse 9/42

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

## Question 10/42

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

## Réponse 10/42

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

## Question 11/42

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

## Réponse 11/42

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

## Question 12/42

$$\sin^2(x)$$



Réponse 12/42

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

## Question 13/42

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

## Réponse 13/42

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

## Question 14/42

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

## Réponse 14/42

$$2 \cos(x)$$

## Question 15/42

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

## Réponse 15/42

$$2i \sin(x)$$

## Question 16/42

$$\cot(2x)$$



## Réponse 16/42

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

## Question 17/42

Valeurs remarquables

## Réponse 17/42

	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 18/42

$$\tan(x - y)$$

## Réponse 18/42

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

## Question 19/42

$$\tan(x)$$

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

## Réponse 19/42

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

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

## Question 20/42

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



## Réponse 20/42

$$-\sin(x)$$

## Question 21/42

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

## Réponse 21/42

$$\sin(x)$$

## Question 22/42

$$\cot(x - y)$$

## Réponse 22/42

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

## Question 23/42

$$\sin(x + y)$$

## Réponse 23/42

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

## Question 24/42

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



## Réponse 24/42

$$\cos(x)$$

## Question 25/42

$$\sin(x - y)$$

## Réponse 25/42

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

## Question 26/42

$$\sin(2x)$$

## Réponse 26/42

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

## Question 27/42

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

## Réponse 27/42

$$-\cos(x)$$

## Question 28/42

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



## Réponse 28/42

$$\sin(x)$$

## Question 29/42

Homothétie de centre  $A$  et de rapport  $\lambda$

## Réponse 29/42

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

## Question 30/42

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

Réponse 30/42

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

## Question 31/42

$$\tan(x + y)$$

## Réponse 31/42

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

## Question 32/42

$$\tan(2x)$$



## Réponse 32/42

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

## Question 33/42

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

## Réponse 33/42

$$-\cos(x)$$

## Question 34/42

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

## Réponse 34/42

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

## Question 35/42

$$\cot(x + y)$$

## Réponse 35/42

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

## Question 36/42

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



## Réponse 36/42

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

## Question 37/42

$$\sin(x)$$

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

## Réponse 37/42

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

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

## Question 38/42

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

## Réponse 38/42

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

## Question 39/42

$$\cos^2(x)$$

Réponse 39/42

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

## Question 40/42

$$\cos(2x)$$



## Réponse 40/42

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

## Question 41/42

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

## Réponse 41/42

$$z \mapsto z + z_u$$

## Question 42/42

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

Réponse 42/42

$$-\sin(x)$$