

# TRIGONOMÉTRIE

## SÉRIE 9

Calcul mental et automatismes – IREM de Clermont-Ferrand

Pour chaque question,  
il y a **une** ou **plusieurs**  
réponses exactes.

# N°1

M est le point image du nombre réel  $\frac{\pi}{4}$  sur un cercle trigonométrique.

M est aussi le point image de ...

A	B	C	D
$\frac{13\pi}{4}$	$\frac{9\pi}{4}$	$\frac{23\pi}{4}$	$-\frac{7\pi}{4}$

# N°2

$\cos\left(-\frac{5\pi}{6}\right)$  est égal à...

A	B	C	D
$-\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$-\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$

# N°3

$\sin\left(\frac{7\pi}{3}\right)$  est égal à...

A	B	C	D
$-\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$-\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$

# N°4

Les affirmations vraies sont...

A	B	C	D
$\sin \frac{5\pi}{7} > 0$ et $\cos \frac{5\pi}{7} > 0$	$\sin \frac{5\pi}{7} > 0$ et $\cos \frac{5\pi}{7} < 0$	$\sin \frac{5\pi}{7} < 0$ et $\cos \frac{5\pi}{7} > 0$	$\sin \frac{5\pi}{7} < 0$ et $\cos \frac{5\pi}{7} < 0$

# N°5

Un réel  $x$  de  $[0; 2\pi]$  tel que  $\cos x = \frac{\sqrt{2}}{2}$   
est...

A	B	C	D
$\frac{\pi}{4}$	$-\frac{\pi}{4}$	$\frac{7\pi}{4}$	$\frac{5\pi}{4}$

# N°6

Un réel  $x$  de  $[0; 2\pi]$  tel que  $\sin x = -\frac{\sqrt{2}}{2}$  est...

A	B	C	D
$\frac{\pi}{4}$	$-\frac{\pi}{4}$	$\frac{7\pi}{4}$	$\frac{5\pi}{4}$



# N°7

Les affirmations vraies sont...

**A**

Si  $x = y$   
alors  
 $\sin x = \sin y$

**B**

Si  $\sin x = \sin y$   
alors  
 $x = y$

**C**

Si  $x \neq y$   
alors  
 $\sin x \neq \sin y$

**D**

Si  $\sin x \neq \sin y$   
alors  
 $x \neq y$

# N°8

$1 - \cos^2 x$  est égal à...

A	B	C	D
$(1 - \cos x)(1 + \cos x)$	$\sin^2 x$	$-\sin^2 x$	$(1 - \cos x)^2$

# N°9

Sachant que  $\sin x = \frac{1}{3}$ ,  $\cos x$  peut-être égal à...

A	B	C	D
$\frac{\sqrt{8}}{3}$	$\frac{8}{9}$	$-\frac{2\sqrt{2}}{3}$	$-\frac{8}{9}$

# Nº10

$$\left(\cos \frac{\pi}{3} + \sin \frac{\pi}{3}\right)^2 + \left(\cos \frac{\pi}{3} - \sin \frac{\pi}{3}\right)^2 = \dots$$

A	B	C	D
2	$\frac{3}{2}$	1	$\frac{1}{2}$

**CORRECTION**

# N°1

M est le point image du nombre réel  $\frac{\pi}{4}$  sur un cercle trigonométrique. M est aussi le point image de .

$$\frac{9\pi}{4} = \frac{\pi}{4} + 2\pi$$

$$-\frac{7\pi}{4} = \frac{\pi}{4} - 2\pi$$

**A**

$$\frac{13\pi}{4}$$

**B**

$$\frac{9\pi}{4}$$

**C**

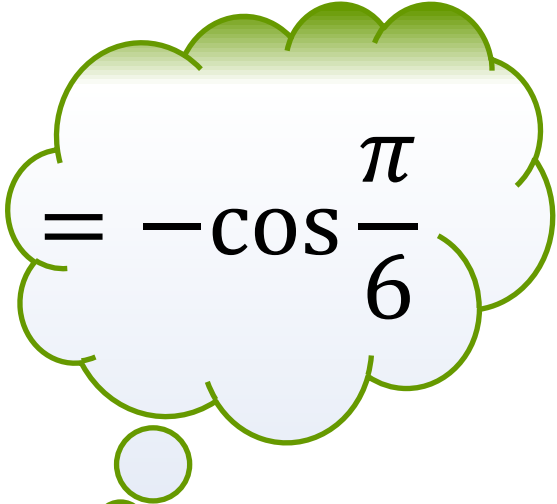
$$\frac{23\pi}{4}$$

**D**

$$-\frac{7\pi}{4}$$

# N°2

$\cos\left(-\frac{5\pi}{6}\right)$  est égal à...

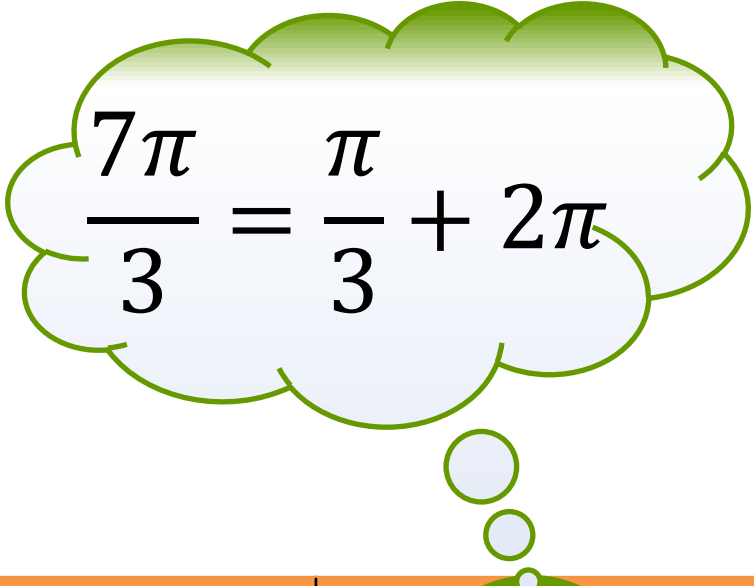


$= -\cos\frac{\pi}{6}$

A	B	C	D
$-\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$-\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$

# N°3

$\sin\left(\frac{7\pi}{3}\right)$  est égal à...


$$\frac{7\pi}{3} = \frac{\pi}{3} + 2\pi$$

A	B	C	D
$-\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$-\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$



# N°4

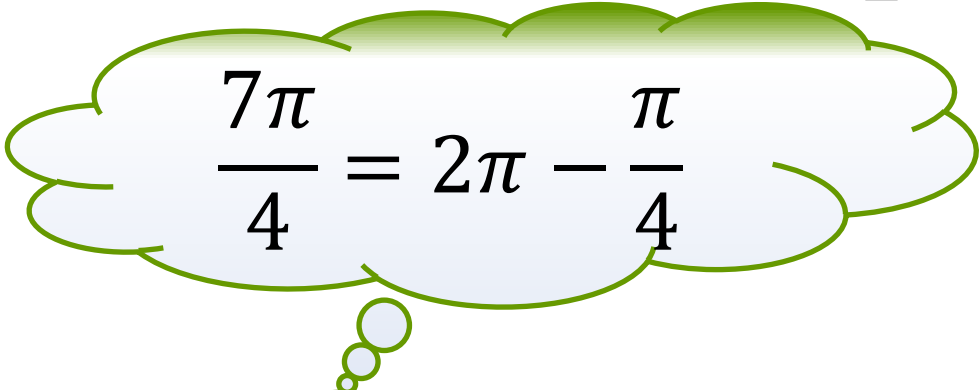
Les affirmations vraies sont...

$$\frac{\pi}{2} < \frac{5\pi}{7} < \pi$$

A	B	C	D
$\sin \frac{5\pi}{7} > 0$ et $\cos \frac{5\pi}{7} > 0$	$\sin \frac{5\pi}{7} > 0$ et $\cos \frac{5\pi}{7} < 0$	$\sin \frac{5\pi}{7} < 0$ et $\cos \frac{5\pi}{7} > 0$	$\sin \frac{5\pi}{7} < 0$ et $\cos \frac{5\pi}{7} < 0$

# N°5

Un réel  $x$  de  $[0; 2\pi]$  tel que  $\cos x = \frac{\sqrt{2}}{2}$  est...


$$\frac{7\pi}{4} = 2\pi - \frac{\pi}{4}$$

**A**

$$\frac{\pi}{4}$$

**B**

$$-\frac{\pi}{4}$$

**C**

$$\frac{7\pi}{4}$$

**D**

$$\frac{5\pi}{4}$$

# N°6

Un réel  $x$  de  $[0; 2\pi]$  tel que  $\sin x = -\frac{\sqrt{2}}{2}$  est...

$$\frac{7\pi}{4} = 2\pi - \frac{\pi}{4}$$

$$\frac{5\pi}{4} = \frac{\pi}{4} + \pi$$

**A**

$$\frac{\pi}{4}$$

**B**

$$-\frac{\pi}{4}$$

**C**

$$\frac{7\pi}{4}$$

**D**

$$\frac{5\pi}{4}$$

# N°7

Les affirmations vraies sont...

D est la **contraposée** de A

**A**

Si  $x = y$   
alors  
 $\sin x = \sin y$

**B**

Si  $\sin x = \sin y$   
alors  
 $x = y$

**C**

Si  $x \neq y$   
alors  
 $\sin x \neq \sin y$

**D**

Si  $\sin x \neq \sin y$   
alors  
 $x \neq y$

# N°8

$1 - \cos^2 x$  est égal à...


$$\sin^2 x + \cos^2 x = 1$$

**A**

$$(1 - \cos x)(1 + \cos x)$$

**B**

$$\sin^2 x$$

**C**

$$-\sin^2 x$$

**D**

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

# N°9

Sachant que  $\sin x = \frac{1}{3}$ ,  $\cos x$  peut-être égal à...

$$\cos^2 x = 1 - \left(\frac{1}{3}\right)^2 = \frac{8}{9}$$

A	B	C	D
$\frac{\sqrt{8}}{3}$	$\frac{8}{9}$	$-\frac{2\sqrt{2}}{3}$	$-\frac{8}{9}$

# Nº10

$$\left(\cos \frac{\pi}{3} + \sin \frac{\pi}{3}\right)^2 + \left(\cos \frac{\pi}{3} - \sin \frac{\pi}{3}\right)^2$$

$$= \cos^2 \frac{\pi}{3} + \cancel{2\cos \frac{\pi}{3} \sin \frac{\pi}{3}} + \sin^2 \frac{\pi}{3} + \cos^2 \frac{\pi}{3} - \cancel{2\cos \frac{\pi}{3} \sin \frac{\pi}{3}} + \sin^2 \frac{\pi}{3}$$
$$= 1 + 1$$

A	B	C	D
2	$\frac{3}{2}$	1	$\frac{1}{2}$

**FIN**