

# Trigonométrie

## Série 10

Activités mentales et automatismes en classe de première  
IREM de Clermont-Ferrand

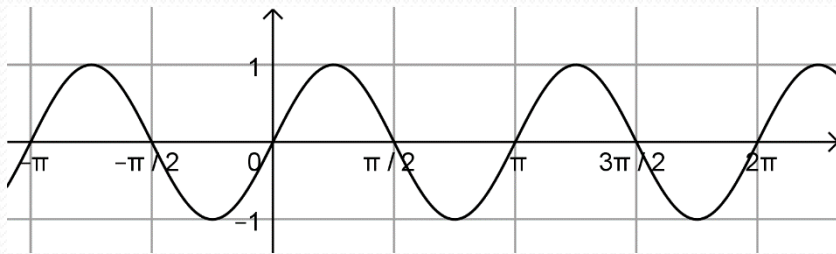


Répondre aux questions  
suivantes

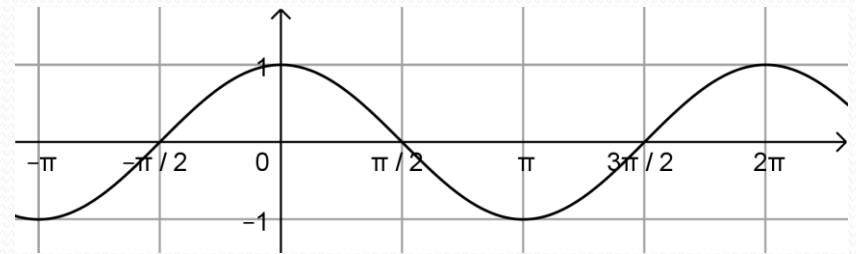
# Question 1

Parmi les courbes, laquelle représente la fonction cosinus ?

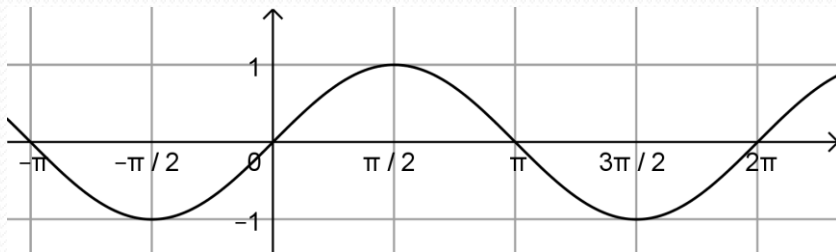
1



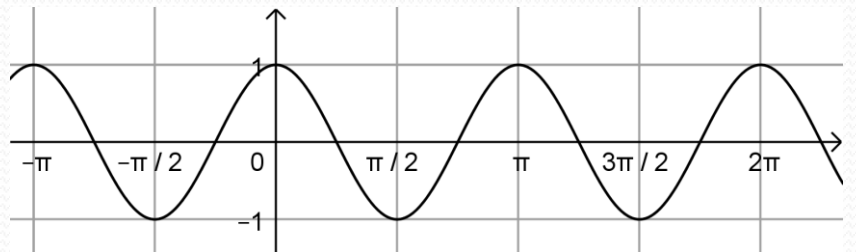
2



3



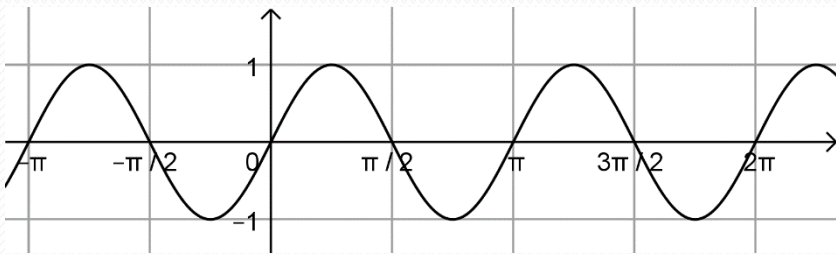
4



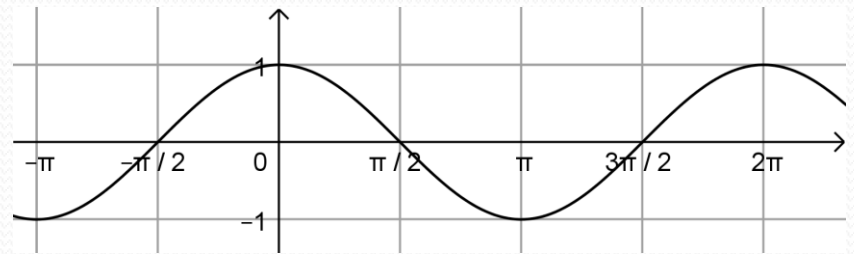
## Question 2

Parmi les courbes, laquelle représente la fonction sinus ?

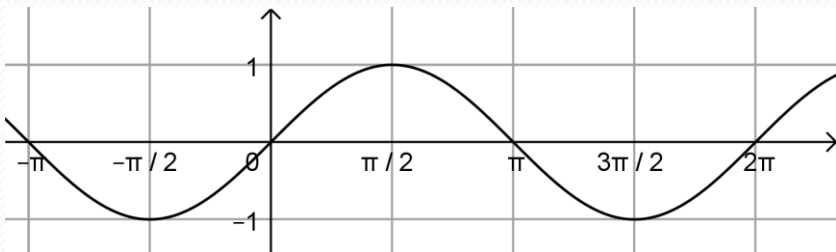
1



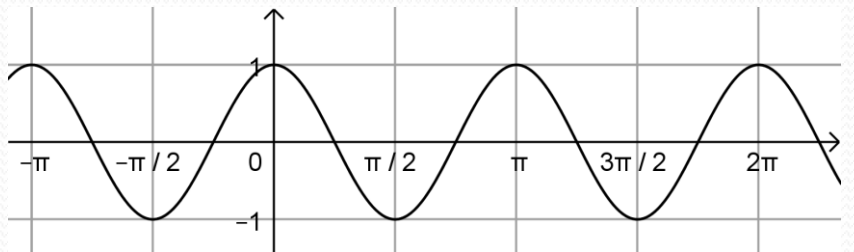
2



3



4



### Question 3

Vrai ou faux ?

La fonction  $f$  définie par

$$f(x) = \sin(x)$$

est une fonction croissante sur  $\left[0 ; \frac{\pi}{2}\right]$ .

## Question 4

Vrai ou faux ?

La fonction  $f$  définie par  
$$f(x) = \cos(x)$$
  
est une fonction croissante  
sur  $\left[-\frac{\pi}{2} ; \frac{\pi}{2}\right]$ .

## Question 5

Vrai ou faux ?

La fonction  $f$  définie sur  $\mathbb{R}$  par

$$f(x) = 2 + \cos(x)$$

admet 2 pour minimum.

## Question 6

Vrai ou faux ?

La fonction  $f$  définie sur  $\mathbb{R}$  par  
$$f(x) = \sin^2(x) + \cos^2(x)$$
  
est une fonction affine.



## Question 7

Vrai ou faux ?

La fonction  $f$  définie sur  $\mathbb{R}$  par  
$$f(x) = \sin(x) + x$$
  
est une fonction paire.

## Question 8

Vrai ou faux ?

La fonction  $f$  définie sur  $\mathbb{R}$  par  
$$f(x) = \sin(x) + x$$
  
est une fonction périodique  
de période  $2\pi$ .

## Question 9

Vrai ou faux ?

La fonction  $f$  définie sur  $\mathbb{R}$  par  
$$f(x) = x \sin(x)$$
  
est une fonction impaire.

## Question 10

Vrai ou faux ?

La fonction  $f$  est définie sur  $\mathbb{R}$  par

$$f(x) = \cos(2x).$$

$\pi$  est une période de la fonction  $f$ ?

# Correction

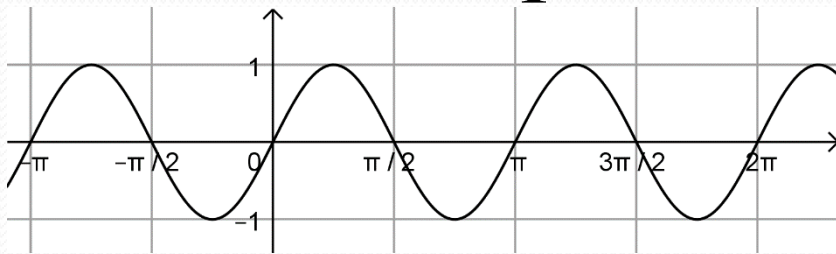
Activités mentales et automatismes en classe de première  
IREM de Clermont-Ferrand

# Question 1

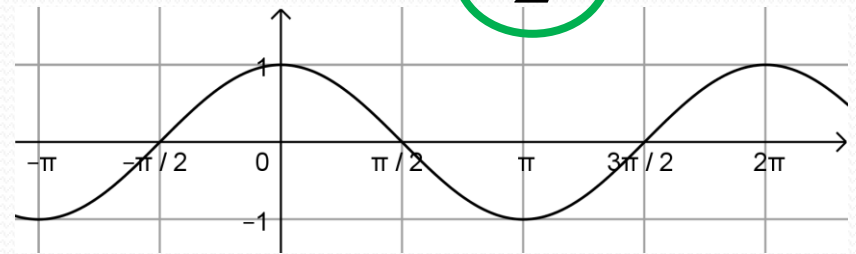
Parmi les courbes, laquelle représente la fonction cosinus ?

$$\cos(0) = 1 \text{ et } \cos(\pi) = -1$$

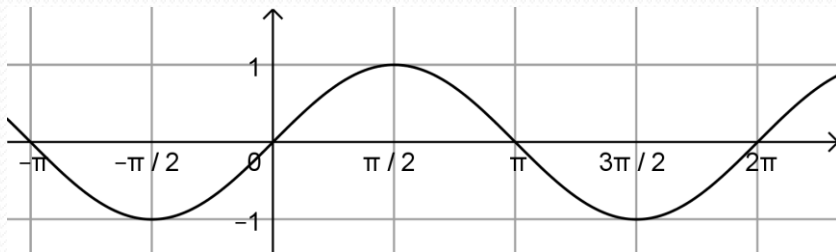
1



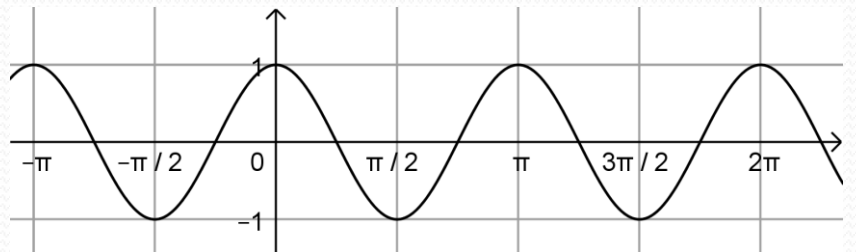
2



3



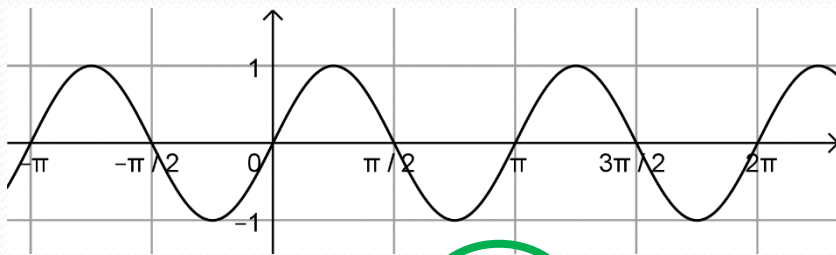
4



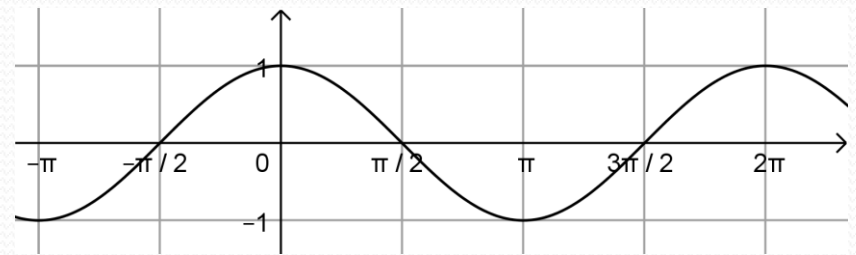
## Question 2

Parmi les courbes, laquelle représente la fonction sinus ?

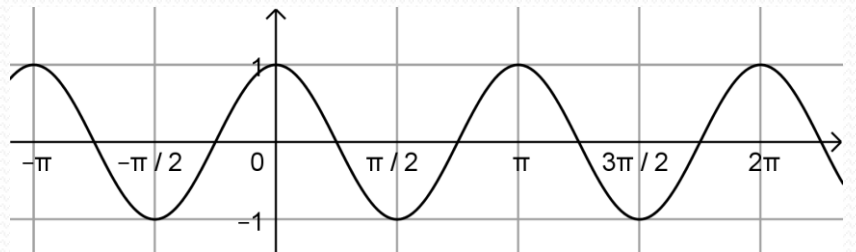
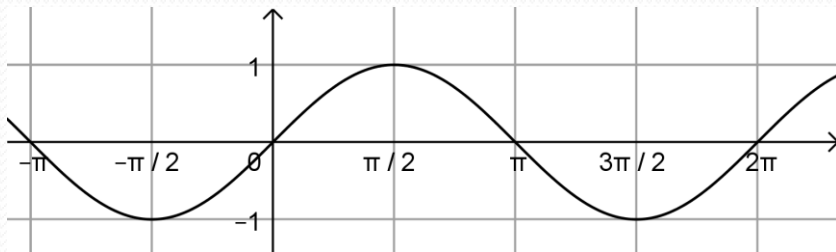
$$\sin(0) = 0 \text{ et } \sin\left(\frac{\pi}{2}\right) = 1$$



3

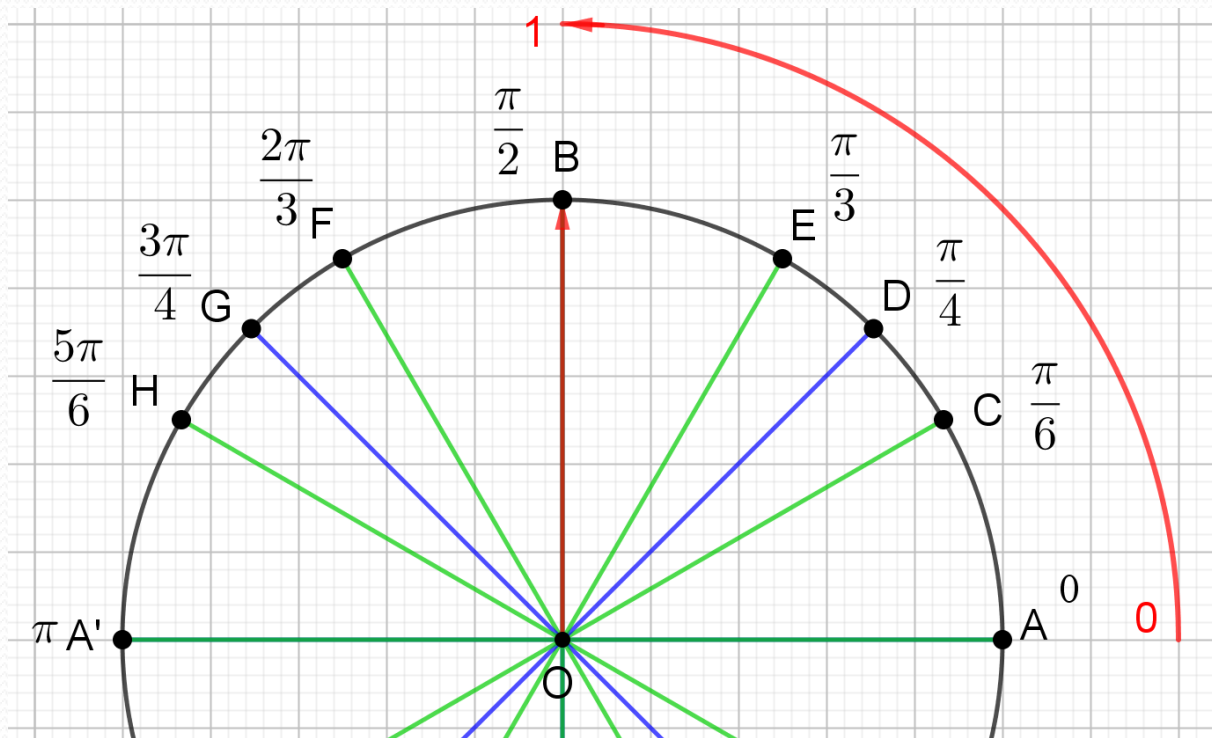


4



## Question 3

La fonction sinus est-elle croissante sur  $\left[0 ; \frac{\pi}{2}\right]$  ?



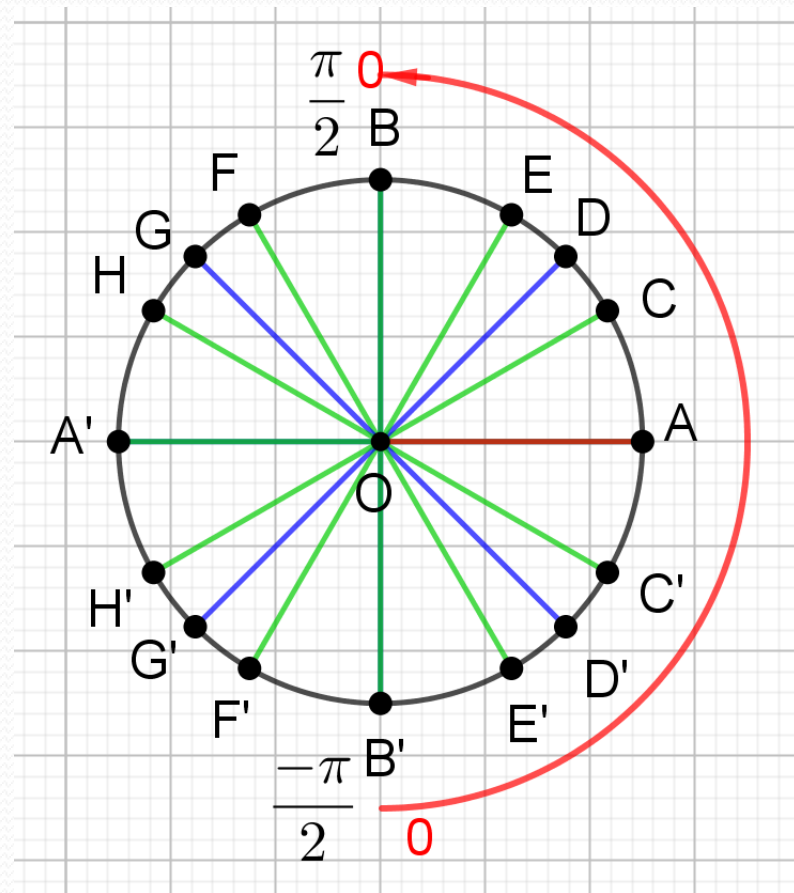
**VRAI**



## Question 4

La fonction cosinus est-elle croissante sur  $\left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$  ?

**FAUX**



## Question 5

$$f(x) = 2 + \cos(x)$$

$f$  admet-elle 2 pour minimum sur  $\mathbb{R}$  ?

Pour tout  $x$  réel,

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

$$\text{Donc : } 1 \leq 2 + \cos(x) \leq 3$$

$$f(\pi) = 1$$

**FAUX** : le minimum est 1

## Question 6

$$f(x) = \sin^2(x) + \cos^2(x)$$

$f$  est-elle une fonction affine ?

Pour tout réel  $x$ ,

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

**VRAI** :  $f$  est une fonction  
constante (donc affine)

## Question 7

$$f(x) = \sin(x) + x$$

$f$  est-elle paire sur  $\mathbb{R}$ ?

Pour tout réel  $x$ ,

$$f(-x) = \sin(-x) + (-x)$$

$$= -\sin(x) - x$$

$$= -(\sin(x) + x)$$

$$= -f(x)$$

**FAUX**  $f$  n'est pas une fonction paire  
mais impaire.

## Question 8

$$f(x) = \sin(x) + x$$

$f$  est-elle périodique de période  $2\pi$  sur  $\mathbb{R}$  ?

Pour tout réel  $x$ ,

$$f(x + 2\pi) = \sin(x + 2\pi) + (x + 2\pi)$$

$$= \sin(x) + x + 2\pi$$

$$= f(x) + 2\pi$$

$$\neq f(x)$$

**FAUX**  $f$  n'est pas une fonction  
périodique de période  $2\pi$ .

## Question 9

$$f(x) = x \sin(x)$$

$f$  est-elle impaire sur  $\mathbb{R}$  ?

Pour tout réel  $x$ ,

$$\begin{aligned} f(-x) &= (-x) \sin(-x) \\ &= -x \times (-\sin(x)) \\ &= x \sin(x) \\ &= f(x) \end{aligned}$$

**FAUX**  $f$  est une fonction paire.

## Question 10

$$f(x) = \cos(2x)$$

$\pi$  est-il une période de la fonction  $f$  sur  $\mathbb{R}$ ?

Pour tout réel  $x$ ,

$$\begin{aligned} f(x + \pi) &= \cos(2(x + \pi)) \\ &= \cos(2x + 2\pi) \\ &= \cos(2x) \end{aligned}$$

$$\text{Donc } f(x + \pi) = f(x)$$

**VRAI**  $\pi$  est une période de  $f$ .

# Fin

Activités mentales et automatismes en classe de première  
IREM de Clermont-Ferrand