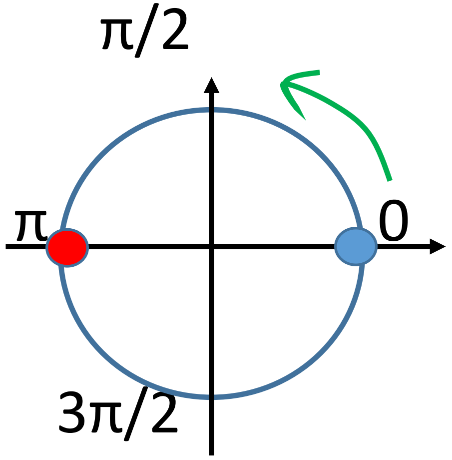
Exercice 3 :

Déterminez les sens de variation et signes de la fonction f

définie sur $[\, 13\pi\, ;\, 14\pi\,]$

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

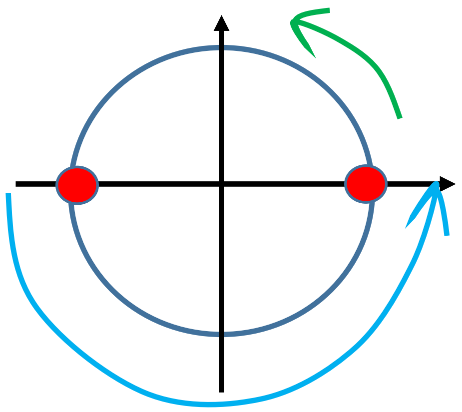
$f(x) = \cos x$ sur $[\, 13\pi \,;\, 14\pi \,]$



$13\pi = 0 + 12\pi + \pi = 0 + 6(2\pi) + \pi$

donc je pars de 0, j’avance de 6 tours, puis de un ½ tour.

$f(x) = \cos x$ sur $[\, 13\pi \,;\, 14\pi \,]$

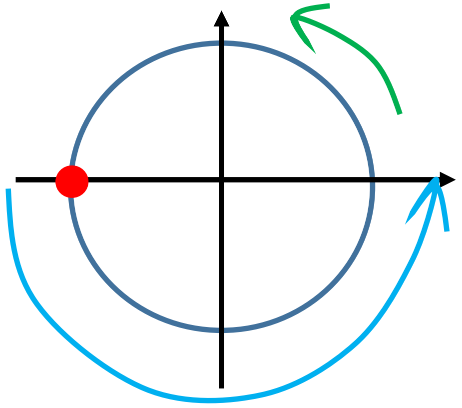


$13\pi = 0 + 12\pi + \pi = 0 + 6(2\pi) + \pi$

donc je pars de 0, j'avance de 6 tours, puis de un ½ tour.

Largeur de l'intervalle = $14\pi - 13\pi = \pi$ = un ½ tour

$f(x) = \cos x$ sur $[\ 13\pi\ ;\ 14\pi\ ]$

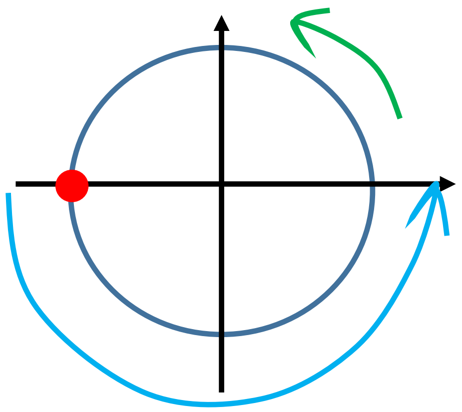


Lorsque x augmente de 13π à 14π, son cos …

x	13π 14π
f(x)	

x	13π 14π
f(x)	

$f(x) = \cos x$ sur $[\ 13\pi\ ;\ 14\pi\ ]$

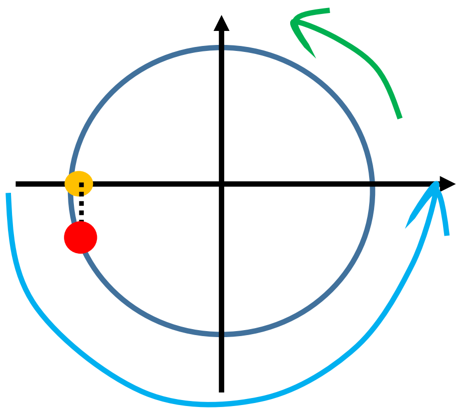


Lorsque x augmente de 13π à 14π, son cos …

x	13π	14π
f(x)	- 1	

x	13π	14π
f(x)		
	- 1	

$f(x) = \cos x$ sur $[\, 13\pi \,;\, 14\pi \,]$

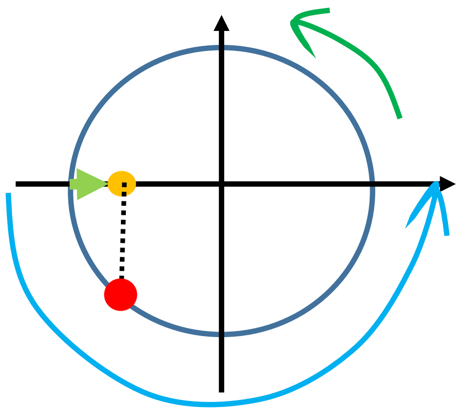


Lorsque x augmente de 13π à 14π, son cos …

x	13π	14π
f(x)	- 1 -	

x	13π	14π
f(x)	- 1 ↗	

$f(x) = \cos x$ sur $[\,13\pi\,;\,14\pi\,]$

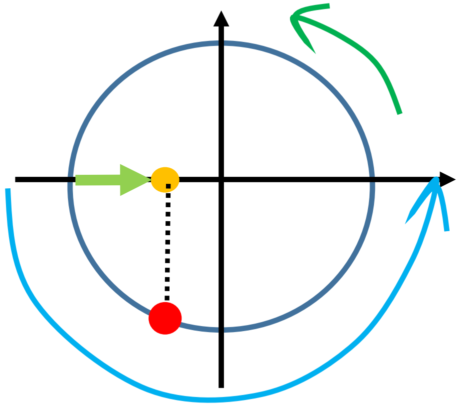


Lorsque x augmente de 13π à 14π, son cos …

x	13π	14π
f(x)	- 1 - -	

x	13π	14π
f(x)	- 1 ↗	

$f(x) = \cos x$ sur $[\ 13\pi\ ;\ 14\pi\ ]$

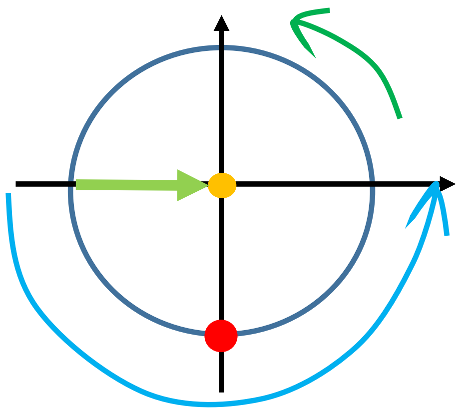


Lorsque x augmente de 13π à 14π, son cos …

x	**13π**	**14π**
f(x)	- 1 - - -	

x	**13π**	**14π**
f(x)	- 1 ↗	

$f(x) = \cos x$ sur $[\ 13\pi\ ;\ 14\pi\ ]$

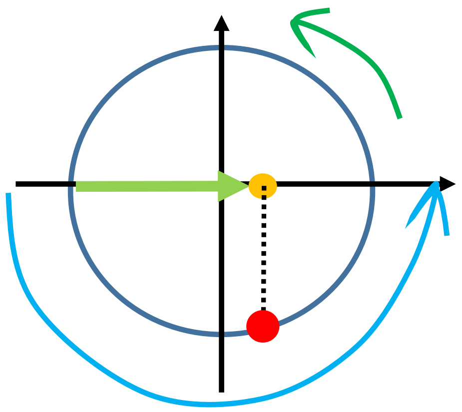


Lorsque x augmente de 13π à 14π, son cos …

x	13π	13,5π	14π
f(x)	- 1 - - -	0	

x	13π	13,5π	14π
f(x)	- 1	0	

$f(x) = \cos x$ sur $[\,13\pi\,;\,14\pi\,]$

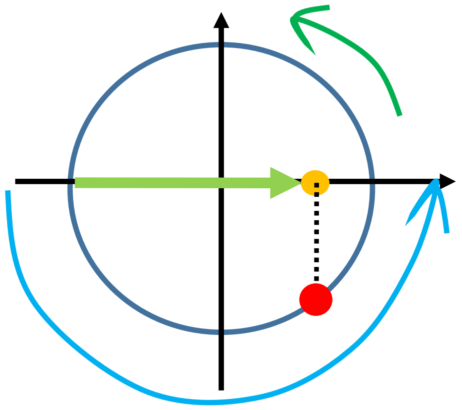


Lorsque x augmente de 13π à 14π, son cos …

x	13π		13,5π		14π
f(x)	- 1	- - -	0	+	

x	13π	13,5π	14π
f(x)	- 1	0	

$f(x) = \cos x$ sur $[\ 13\pi\ ;\ 14\pi\ ]$

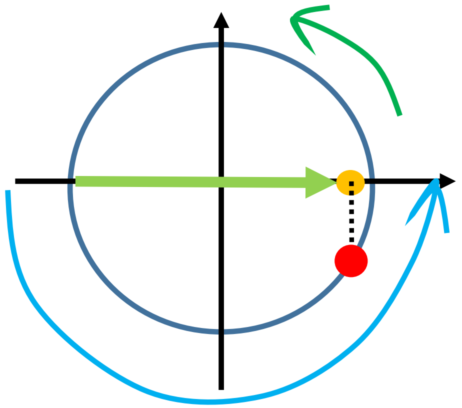


Lorsque x augmente de 13π à 14π, son cos …

x	13π		13,5π		14π
f(x)	- 1	- - -	0	+ +	

x	13π	13,5π	14π
f(x)	- 1	0	

$f(x) = \cos x$ sur $[\,13\pi\,;\,14\pi\,]$

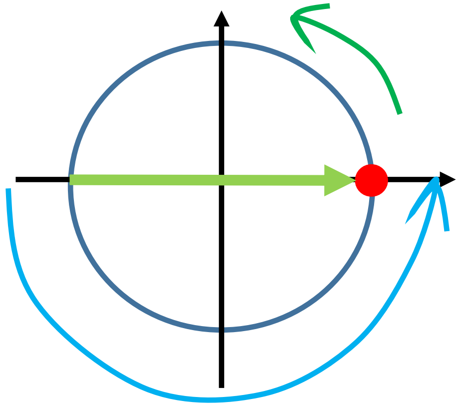


Lorsque x augmente de 13π à 14π, son cos …

x	13π		13,5π		14π
f(x)	- 1	- - -	0	+ + +	

x	13π	13,5π	14π
f(x)	- 1	0	

$f(x) = \cos x$ sur $[\, 13\pi \,;\, 14\pi \,]$

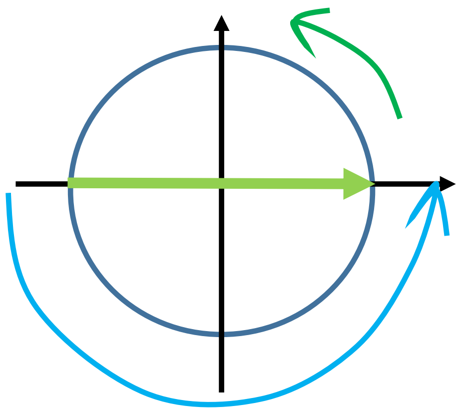


Lorsque x augmente de 13π à 14π, son cos …

x	**13π**		**13,5π**		**14π**
f(x)	- 1	- - -	0	+ + +	1

x	**13π**	**13,5π**	**14π**
f(x)	- 1	0	1

$f(x) = \cos x$ sur $[\, 13\pi\ ;\ 14\pi\,]$

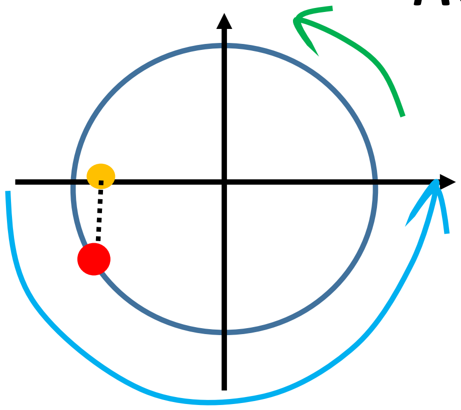


Réponses :

x	13π		$13{,}5\pi$		14π
f(x)	-1	-	0	+	1

x	13π		14π
f(x)			1
		0	
	- 1		

$f(x) = \cos x$ sur $[\ 13\pi\ ;\ 14\pi\ ]$



Réponses :

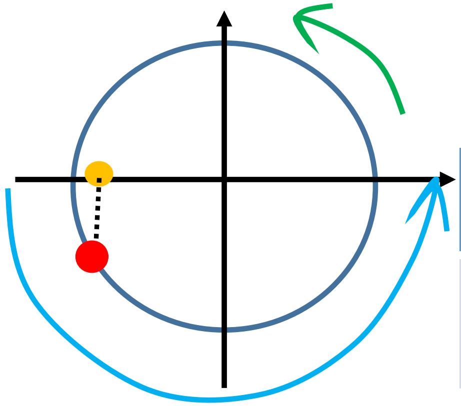
x	13π		$13{,}5\pi$		14π
f(x)	-1	-	0	+	1

x	13π		14π
f(x)			1
		0	
	- 1		

Exo 3 bis : $g(x) = \sin x$ sur $[\ 13\pi\ ;\ 14\pi\ ]$.

Déterminez ses tableaux de signes et de variations.

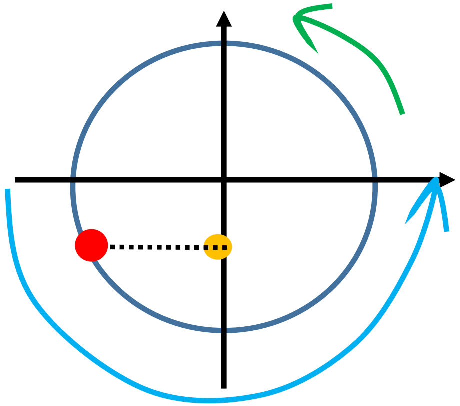
$f(x) = \cos x$ sur $[\ 13\pi\ ;\ 14\pi\ ]$



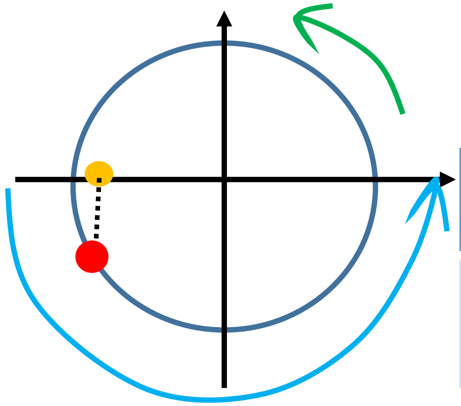
x	13π		$13{,}5\pi$		14π
f(x)	-1	-	0	+	1

x	13π		14π
f(x)	- 1	0	1

Exo 3 bis : $g(x) = \sin x$ sur $[\ 13\pi\ ;\ 14\pi\ ]$.



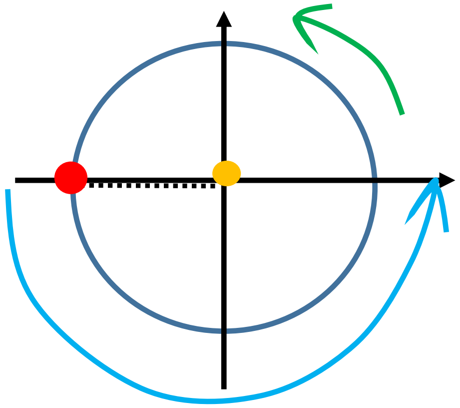
$f(x) = \cos x$ sur $[\ 13\pi\ ;\ 14\pi\ ]$



x	13π		$13{,}5\pi$		14π
f(x)	-1	-	0	+	1

x	13π		14π
f(x)	- 1	0	1

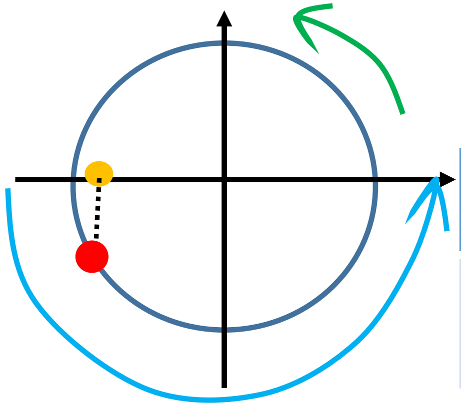
Exo 3 bis : $g(x) = \sin x$ sur $[\ 13\pi\ ;\ 14\pi\ ]$.



x	13π	$13{,}5\pi$	14π
g(x)	0		

x	13π	14π
g(x)		

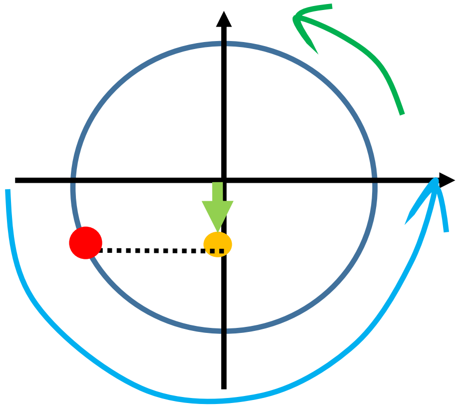
$f(x) = \cos x$ sur $[\ 13\pi\ ;\ 14\pi\ ]$



x	13π		13,5π		14π
f(x)	-1	-	0	+	1

x	13π				14π
f(x)	- 1	↗	0	↗	1

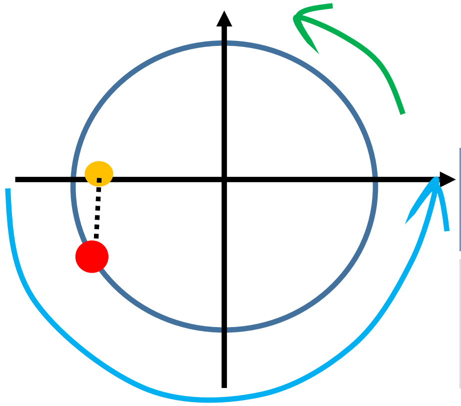
Exo 3 bis : $g(x) = \sin x$ sur $[\ 13\pi\ ;\ 14\pi\ ]$.



x	13π		13,5π		14π
g(x)	0	-			

x	13π		14π
g(x)	0	↘	

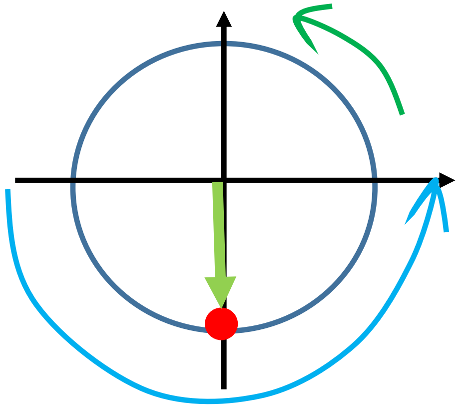
$f(x) = \cos x$ sur $[\, 13\pi \,;\, 14\pi \,]$



x	13π	13,5π	14π
f(x)	-1	- 0 +	1

x	13π		14π
f(x)	- 1	0	1

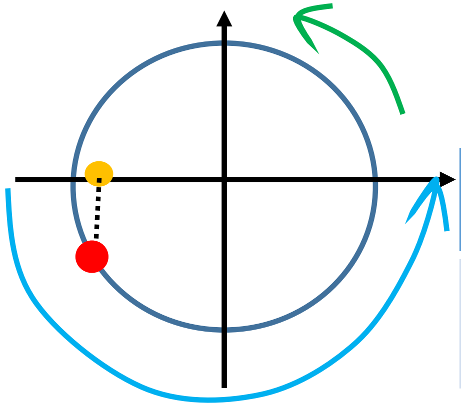
Exo 3 bis : $g(x) = \sin x$ sur $[\, 13\pi \,;\, 14\pi \,]$.



x	13π	13,5π	14π
g(x)	0	-	- 1

x	13π	14π
g(x)	0	-1

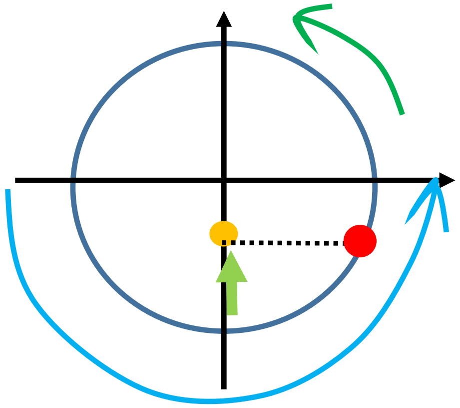
$f(x) = \cos x$ sur $[\ 13\pi\ ;\ 14\pi\ ]$



x	13π		13,5π		14π
f(x)	-1	-	0	+	1

x	13π		14π
f(x)	- 1	0	1

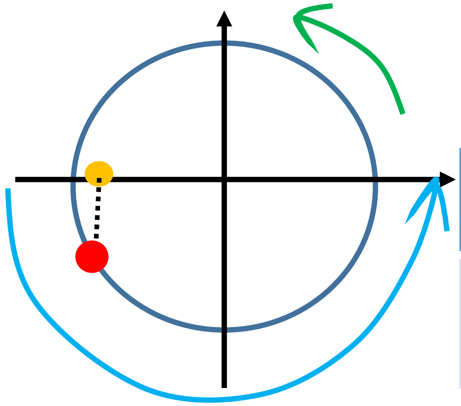
Exo 3 bis : $g(x) = \sin x$ sur $[\ 13\pi\ ;\ 14\pi\ ]$.



x	13π		13,5π		14π
g(x)	0	-	- 1	-	

x	13π		14π
g(x)	0	-1	

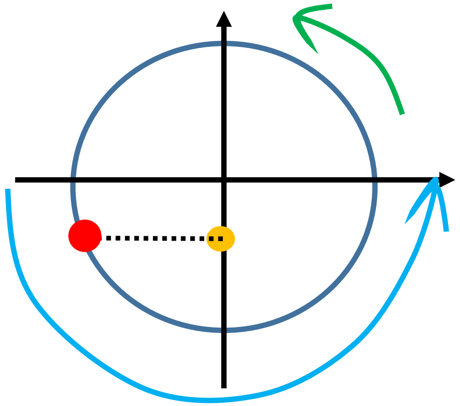
$f(x) = \cos x$ sur $[\ 13\pi\ ;\ 14\pi\ ]$



x	13π		13,5π		14π
f(x)	-1	-	0	+	1

x	13π				14π
f(x)	- 1	↗	0	↗	1

Exo 3 bis : $g(x) = \sin x$ sur $[\ 13\pi\ ;\ 14\pi\ ]$.

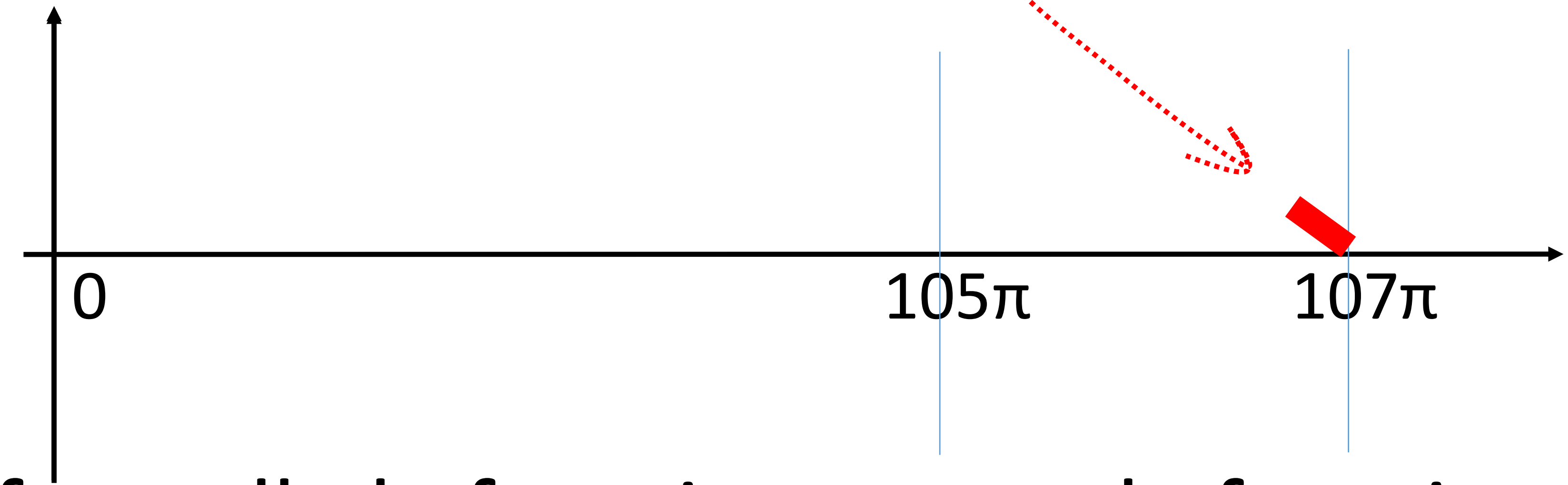


x	13π		13,5π		14π
g(x)	0	-	- 1	-	0

x	13π				14π
g(x)	0	↘	-1	↗	0

Exercice 4 :

Je connais un morceau de la courbe de la fonction f définie sur [105π ; 107π].

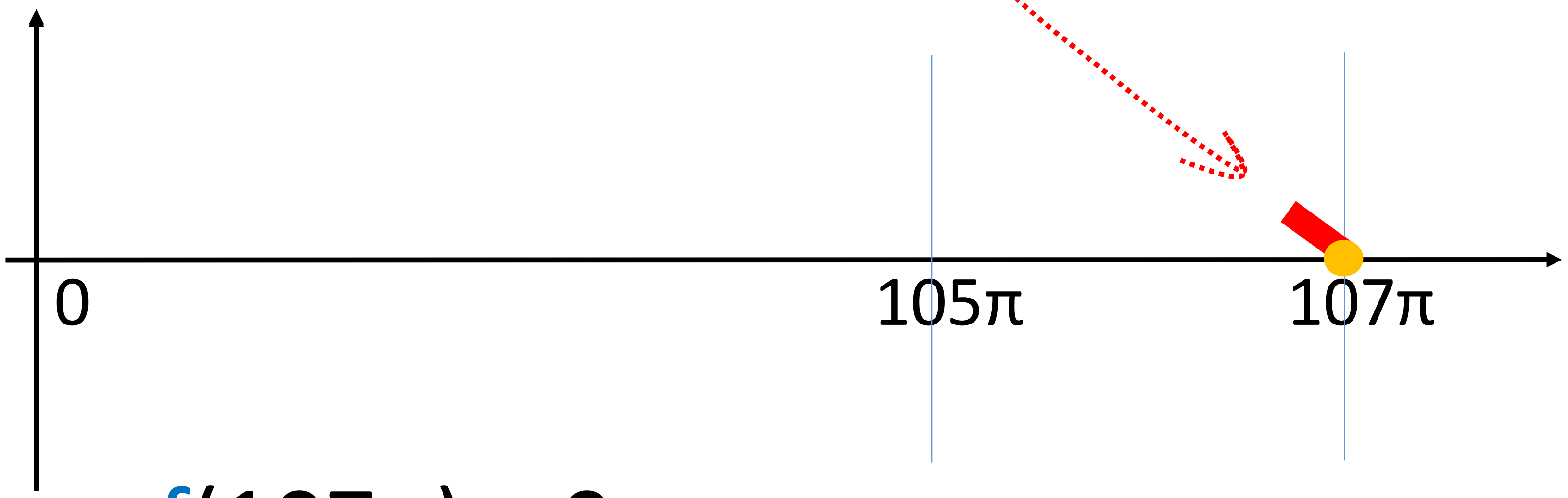


f est-elle la fonction cos ou la fonction sin ?

Déterminez la courbe complète.

Exercice 4 :

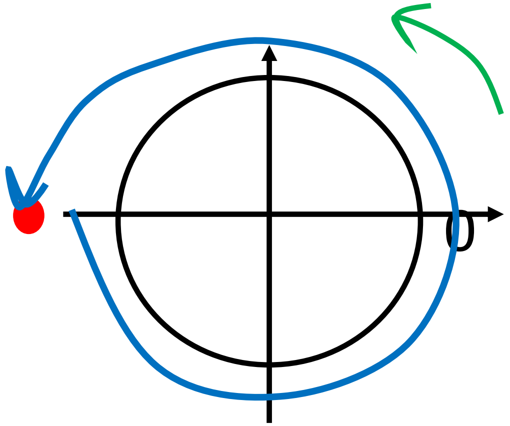
Je connais un morceau de la courbe de la fonction f définie sur $[\ 105\pi\ ;\ 107\pi\ ]$.



$f(107\pi) = 0$

$\cos 107\pi = 0$?   ou $\sin 107\pi = 0$?

f(x) = ... sur [105π ; 107π]



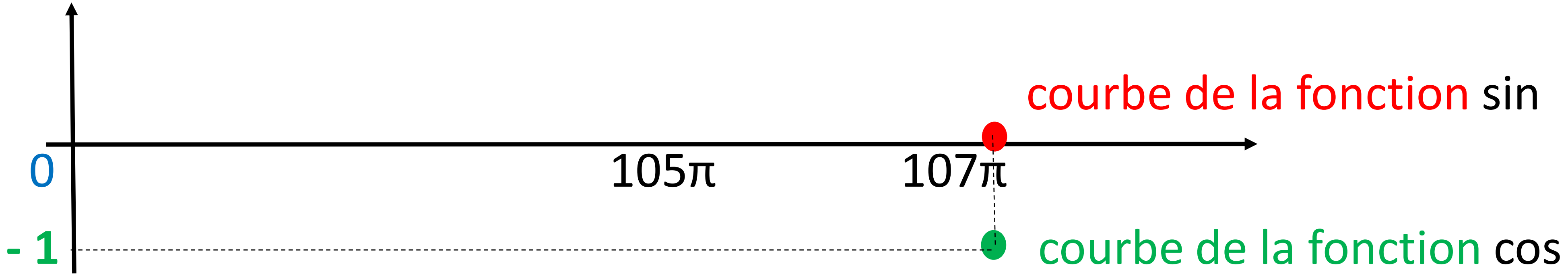
$105\pi = 0 + 52(2\pi) + \pi$ donc je pars de 0, j'avance de 52 tours,

puis de 0,5 tour.

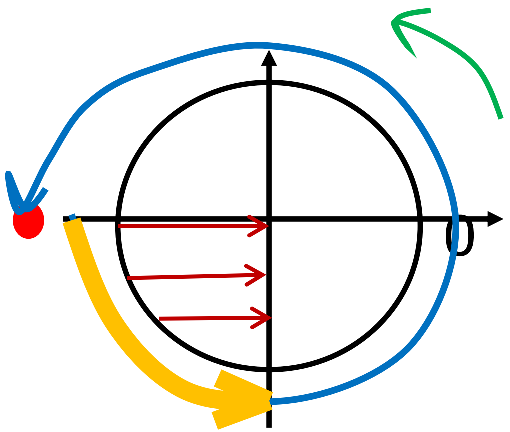
Largeur de l'intervalle = $107\pi - 105\pi = 2\pi$ = 1 tour

$\cos 107\pi = -1$ et $\sin 107\pi = \mathbf{0}$

c'est donc un morceau de la courbe de la fonction sin



$f(x) = ...$ sur $[\ 105\pi\ ;\ 107\pi\ ]$.

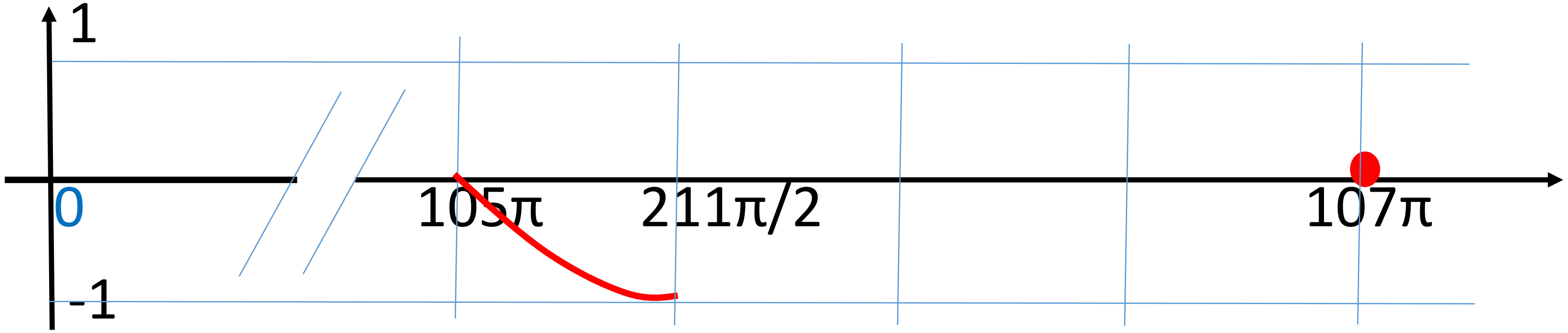


$105\pi = 0 + 52(2\pi) + \pi$ donc je pars de 0, j'avance de 52 tours, puis de 0,5 tour.

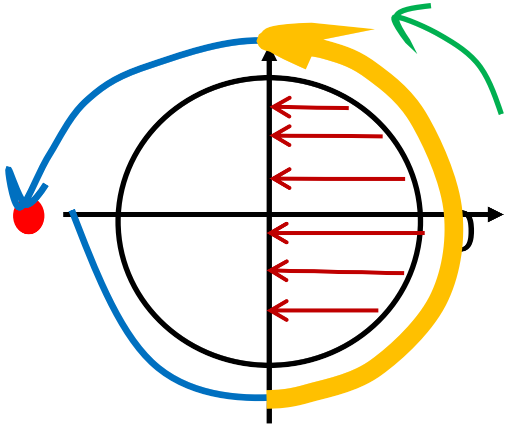
Largeur de l'intervalle = $107\pi - 105\pi = 2\pi$ = 1 tour

$\cos 107\pi = -1$ et $\sin 107\pi = 0$

c'est donc un morceau de la courbe de la fonction sin



f(x) = ... sur [105π ; 107π].

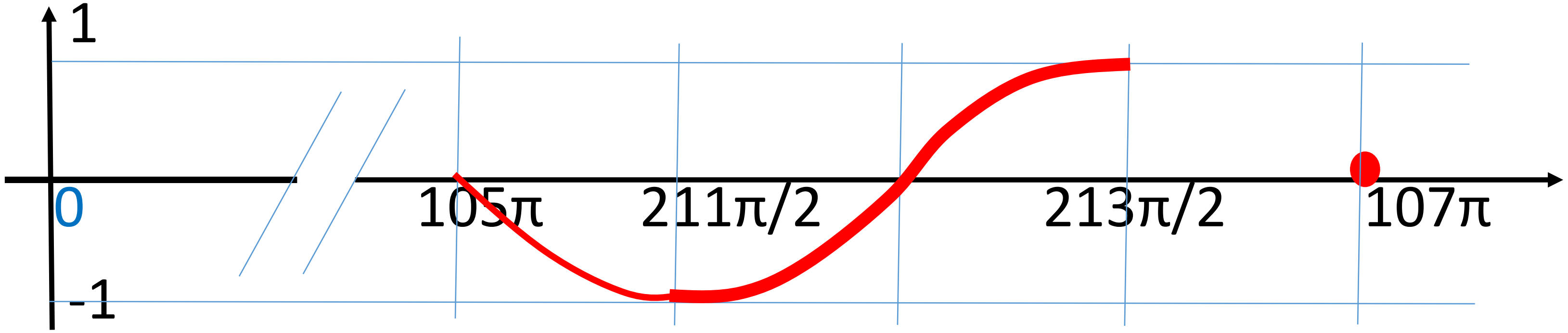


$105\pi = 0 + 52(2\pi) + \pi$ donc je pars de 0, j'avance de 52 tours, puis de 0,5 tour.

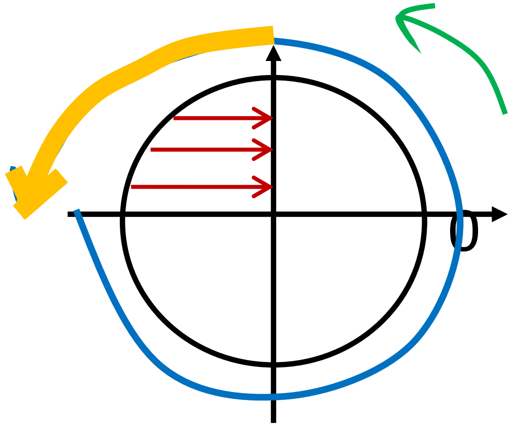
Largeur de l'intervalle = $107\pi - 105\pi = 2\pi$ = 1 tour

cos $107\pi = -1$ et sin $107\pi = 0$

c'est donc un morceau de la courbe de la fonction sin



$f(x) = ...$ sur $[\ 105\pi\ ;\ 107\pi\ ]$

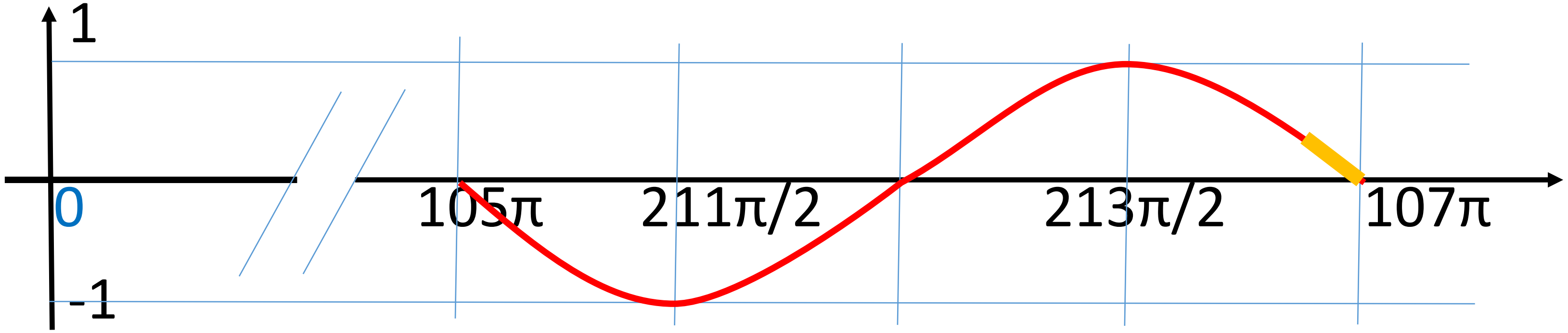


$105\pi = 0 + 52(2\pi) + \pi$ donc je pars de 0, j'avance de 52 tours, puis de 0,5 tour.

Largeur de l'intervalle = $107\pi - 105\pi = 2\pi$ = 1 tour

$\cos 107\pi = -1$ et $\sin 107\pi = 0$

c'est donc un morceau de la courbe de la fonction sin



Exo 4 bis :

f est la fonction définie sur $[-13\pi/2 ; -5\pi]$.

Sa courbe passe par le point de coordonnées $(-6\pi ; 1)$.

1°) $f(x) = \cos x$ ou $f(x) = \sin x$?

2°) Tracez sa courbe.

Exo 4 bis :

La courbe passe par le point de coordonnées (-6π ; 1).

1°) $f(x) = \cos x$ ou $f(x) = \sin x$?

$\cos -6\pi = 1$ ou $\sin -6\pi = 1$?

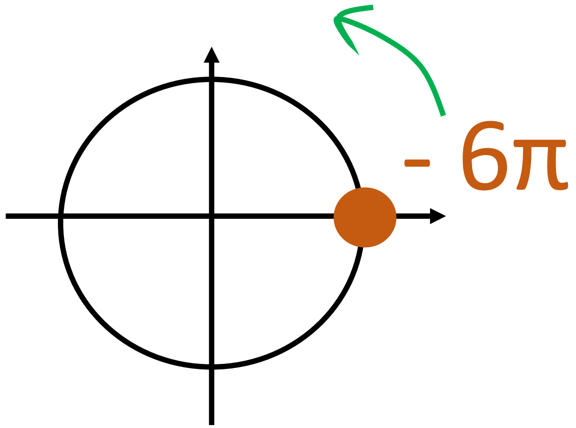
Exo 4 bis :

La courbe passe par le point de coordonnées (-6π ; 1).

1°) $f(x) = \cos x$ ou $f(x) = \sin x$?

$\cos -6\pi = 1$ ou $\sin -6\pi = 1$?

$-6\pi = 0 - 3(2\pi)$ donc à partir de 0 je recule de 3 tours



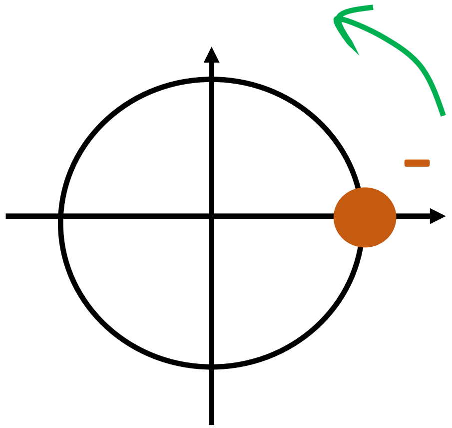
Exo 4 bis :

La courbe passe par le point de coordonnées (-6π ; 1).

1°) $f(x) = \cos x$ ou $f(x) = \sin x$?

$\cos -6\pi = 1$ ou $\sin -6\pi = 1$?

$-6\pi = 0 - 3(2\pi)$ donc à partir de 0 je recule de 3 tours

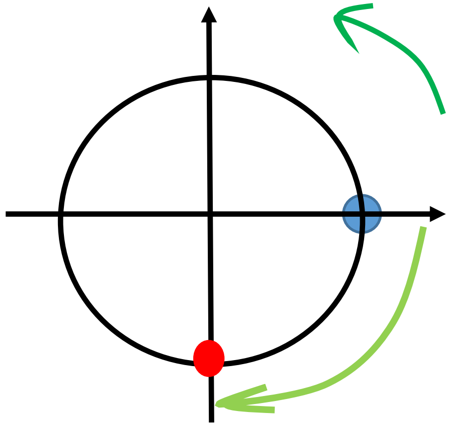


-6π ⇒ point de coordonnées (1 ; 0)

⇒ $\cos -6\pi = 1$ et $\sin -6\pi = 0$

⇒ f est la fonction cos

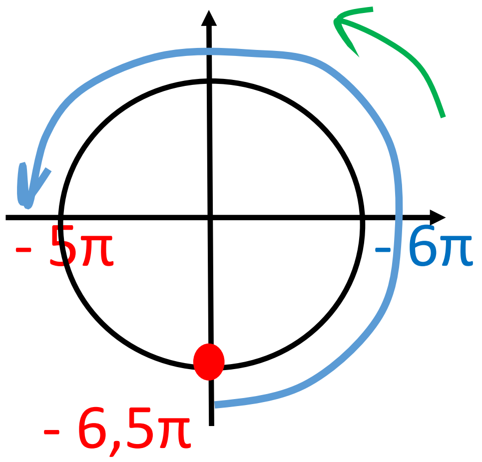
f(x) = cos x   sur [- 13π/2 ; - 5π]



- 13π/2 = - 6,5π = 0 – 3(2π) – 0,5π

donc je pars de 0, je recule de 3 tours puis de ¼ de tour.

$f(x) = \cos x$ sur $[-13\pi/2 ; -5\pi]$

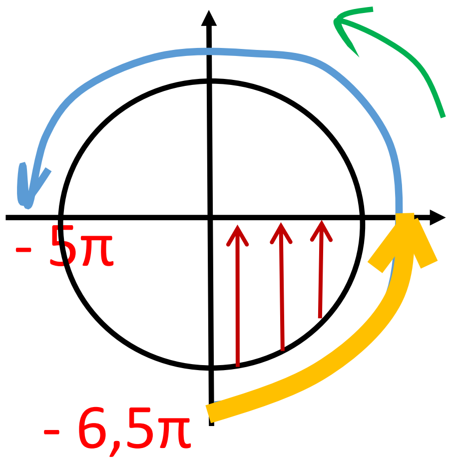


$-13\pi/2 = -6{,}5\pi = 0 - 3(2\pi) - 0{,}5\pi$

donc je pars de 0, je recule de 3 tours puis de ¼ de tour.

Largeur de l'intervalle = $(-5\pi) - (-6{,}5\pi) = 1{,}5\pi$ = 1,5 demi tour

$f(x) = \cos x$ sur $[-13\pi/2 \,;\, -5\pi]$

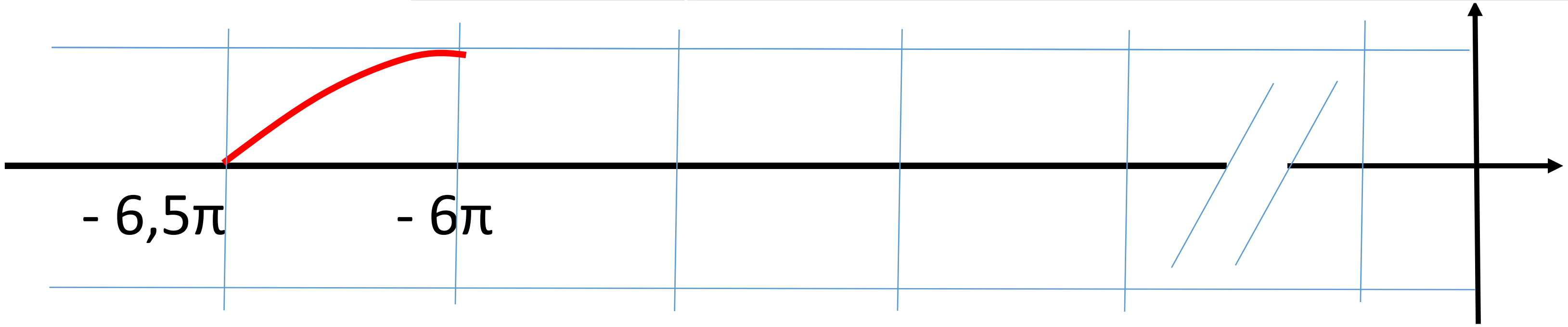


$-13\pi/2 = -6{,}5\pi = 0 - 3(2\pi) - 0{,}5\pi$

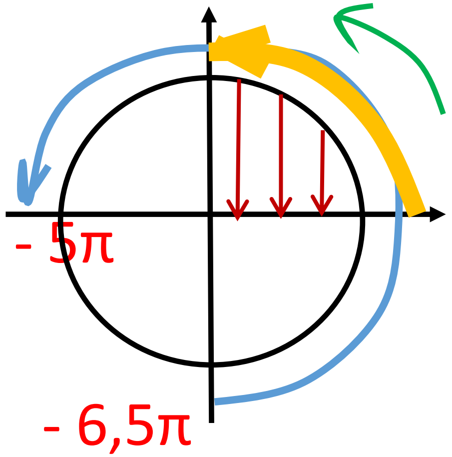
donc je pars de 0, je recule de 3 tours puis de ¼ de tour.

Largeur de l'intervalle = $(-5\pi) - (-6{,}5\pi) = 1{,}5\pi$ = 1,5 demi tour

x	$-6{,}5\pi$	-6π	-5π
cos x	0	1	



f(x) = cos x sur [- 13π/2 ; - 5π]

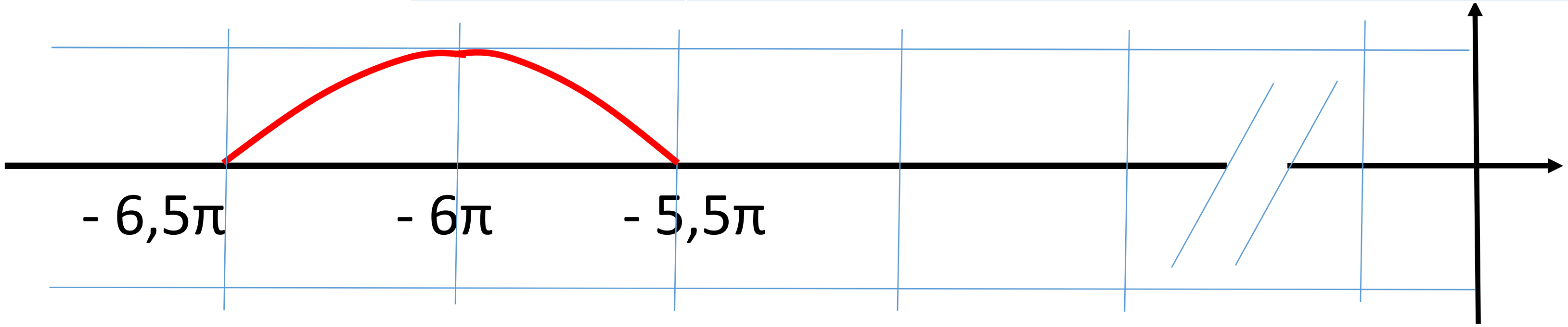


- 13π/2 = - 6,5π = 0 – 3(2π) – 0,5π

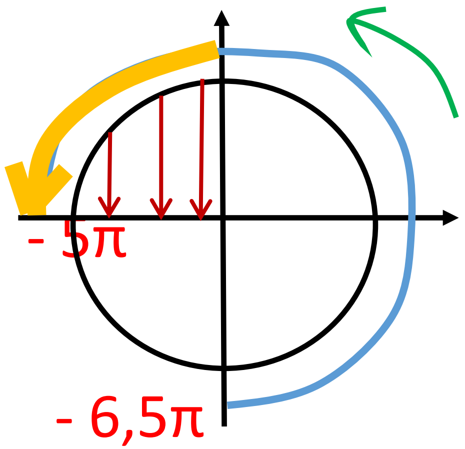
donc je pars de 0, je recule de 3 tours puis de ¼ de tour.

Largeur de l'intervalle = (- 5π) – (- 6,5π) = 1,5π = 1,5 demi tour

x	- 6,5π	- 6π	- 5,5π	- 5π
cos x	0 ↗	1	↘ 0	



f(x) = cos x sur [- 13π/2 ; - 5π]

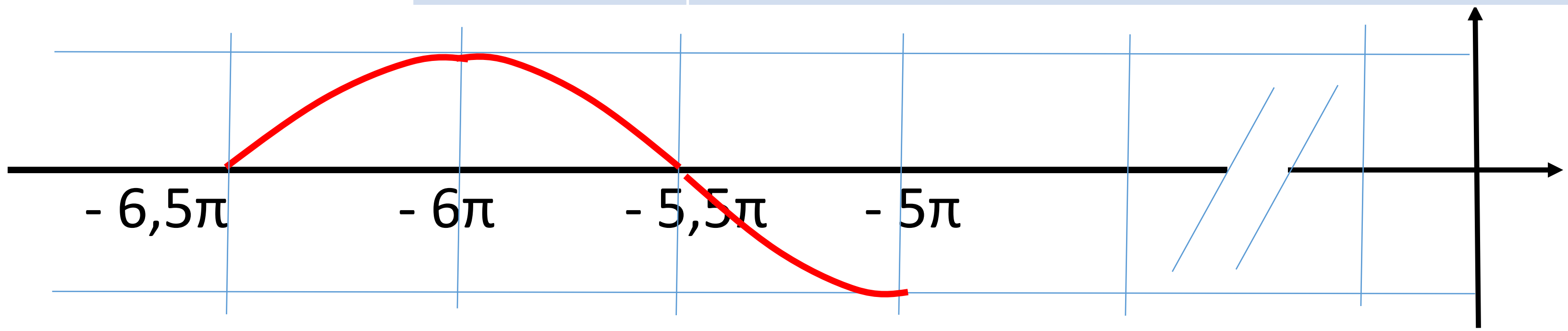


- 13π/2 = - 6,5π = 0 – 3(2π) – 0,5π

donc je pars de 0, je recule de 3 tours puis de ¼ de tour.

Largeur de l'intervalle = (- 5π) – (- 6,5π) = 1,5π = 1,5 demi tour

x	- 6,5π	- 6π	- 5,5π	- 5π
cos x	0	1	0	- 1



Exercice 5 :

Déterminez les tableaux de variations

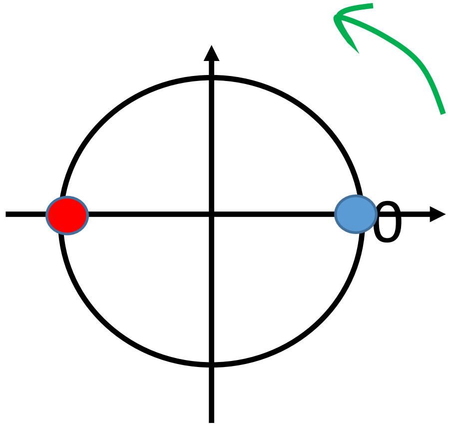
et de signes

de la fonction f

définie sur $[-403\pi \,;\, -803\pi/2]$

par $f(x) = \sin x$

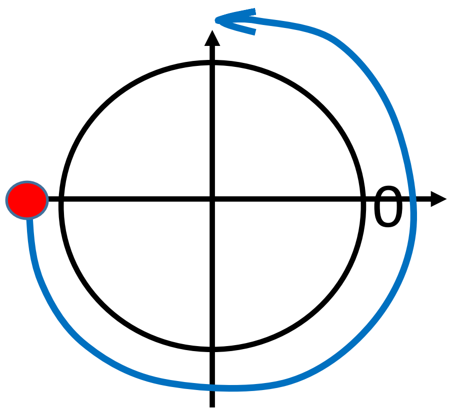
$f(x) = \sin x$ sur $[\,-403\pi\,;\,-803\pi/2\,]$



$-403\pi = 0 - 201(2\pi) - \pi$

donc je pars de 0, je recule de 201 tours, puis de ½ tour.

$f(x) = \sin x$ sur $[\,-403\pi\,;\,-803\pi/2\,]$



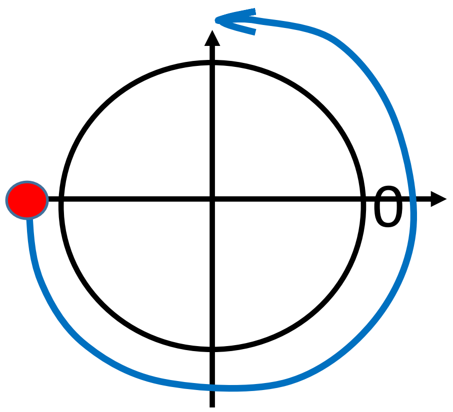
$-403\pi = 0 - 201(2\pi) - \pi$

donc je pars de 0, je recule de 201 tours, puis de ½ tour.

Largeur de l'intervalle $= (-803\pi/2) - (-403\pi)$

$= -803\pi/2 + 806\pi/2 = 3\pi/2 =$ ¾ de tour

$f(x) = \sin x$ sur $[- 403\pi ; - 803\pi/2]$



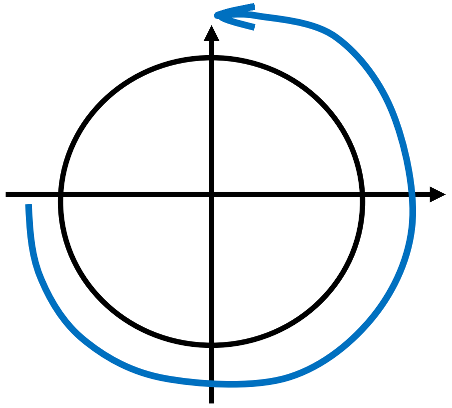
$- 403\pi = 0 - 201(2\pi) - \pi$

donc je pars de 0, je recule de 201 tours, puis de ½ tour.

Largeur de l'intervalle $= (- 401{,}5\pi) - (- 403\pi)$

$= 1{,}5\pi = 1{,}5$ (0,5 tour) = ¾ de tour

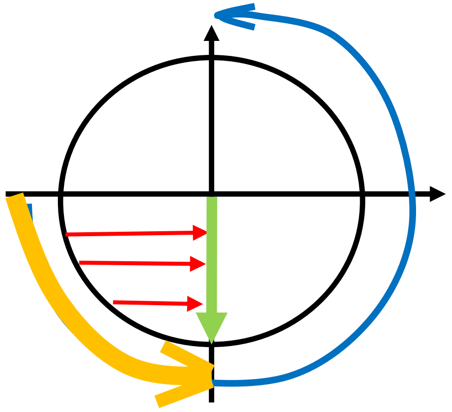
$f(x) = \sin x$ sur $[-403\pi ; -803\pi/2]$



x	-403π	$-803\pi/2$
f(x)		

x	-403π	$-803\pi/2$
f(x)		

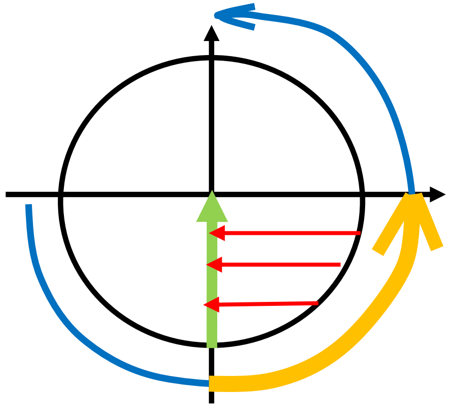
f(x) = sin x   sur [- 403π ; - 803π/2]



x	- 403π	- 805π/2	- 803π/2
f(x)	0	- 1	

x	- 403π		- 805π/2	- 803π/2
f(x)	0	-	- 1	

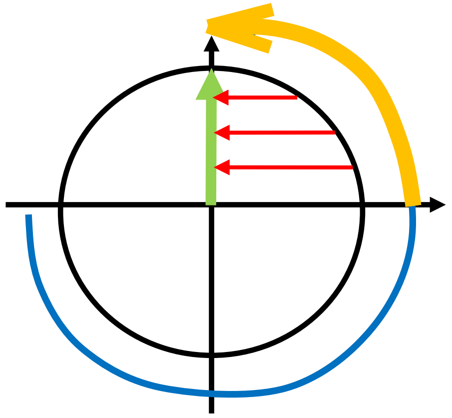
$f(x) = \sin x$ sur $[\,-403\pi\,;\,-803\pi/2\,]$



x	-403π		$-805\pi/2$		-402π	$-803\pi/2$
f(x)	0		-1		0	

x	-403π		$-805\pi/2$		-402π	$-803\pi/2$
f(x)	0	-	-1	-	0	

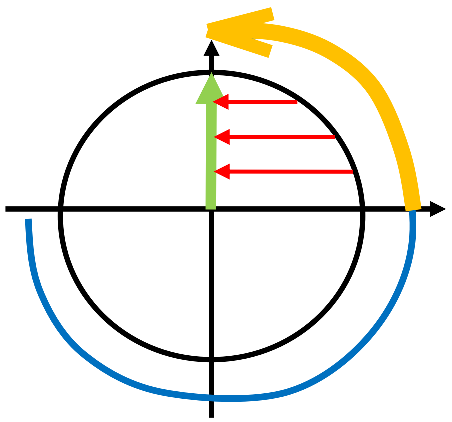
$f(x) = \sin x$ sur $[-403\pi ; -803\pi/2]$



x	-403π		$-805\pi/2$		-402π		$-803\pi/2$
f(x)	0	↘	-1	↗	0	↗	1

x	-403π		$-805\pi/2$		-402π		$-803\pi/2$
f(x)	0	-	-1	-	0	+	1

$f(x) = \sin x$ sur $[-403\pi \, ; -803\pi/2]$



Réponses :

x	-403π		$-805\pi/2$		-402π		$-803\pi/2$
f(x)	0	↘	-1	↗	0	↗	1

x	-403π		$-805\pi/2$		-402π		$-803\pi/2$
f(x)	0	-	-1	-	0	+	1

Exercice 6 :

Déterminez les tableaux de variations

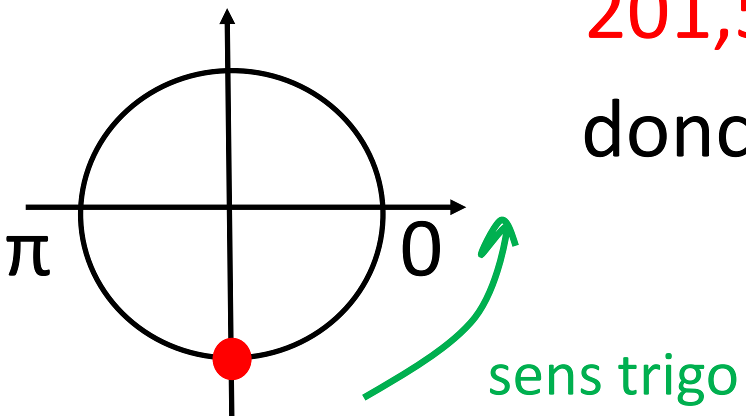
et de signes

de la fonction f

définie sur $[\ 201{,}5\pi\ ;\ 204\pi\ ]$

par $f(x) = \cos x$

$f(x) = \cos x$ sur $[\ 201{,}5\pi\ ;\ 204\pi\ ]$

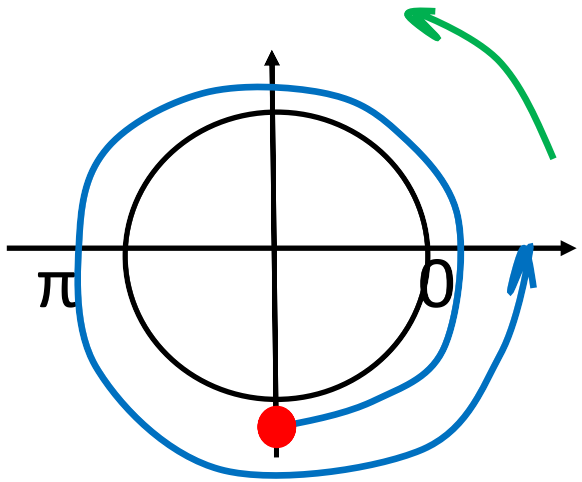


$201{,}5\pi = 0 + 100(2\pi) + \pi + 0{,}5\pi$

donc je pars de 0, j'avance de 100 tours,

puis de 0,5 tour, puis de un quart de tour

$f(x) = \cos x$ sur $[\, 201{,}5\pi \,;\, 204\pi \,]$



$201{,}5\pi = 0 + 100(2\pi) + \pi + 0{,}5\pi$

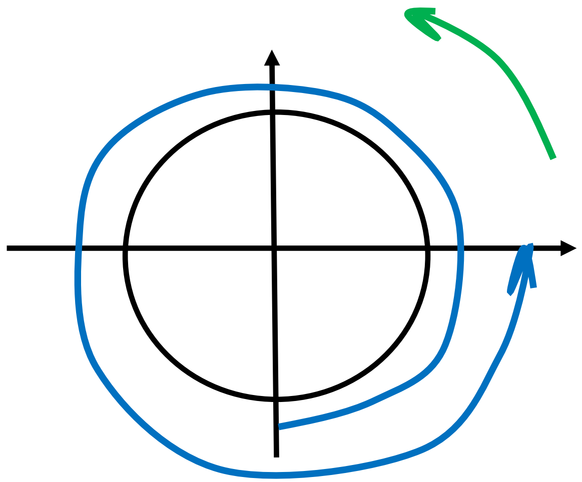
donc je pars de 0, j'avance de 100 tours,

puis de 0,5 tour, puis de un quart de tour

Largeur de l'intervalle = $(204\pi) - (201{,}5\pi)$

$= 2{,}5\pi = 1{,}25(2\pi) = 1{,}25$ tour

$f(x) = \cos x$ sur $[\ 201{,}5\pi\ ;\ 204\pi\ ]$



$201{,}5\pi = 0 + 100(2\pi) + \pi + 0{,}5\pi$

donc je pars de 0, j'avance de 100 tours,

puis de 0,5 tour, puis de un quart de tour

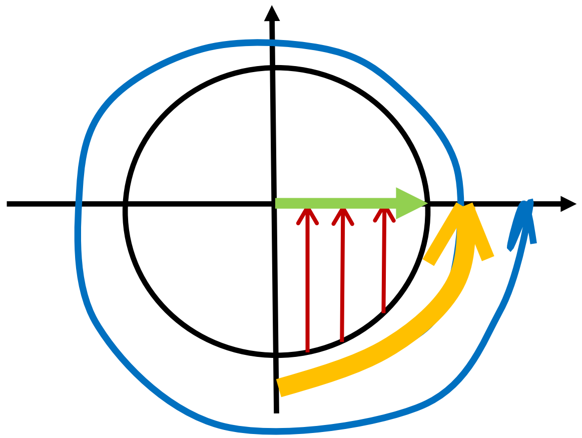
Largeur de l'intervalle = $(204\pi) - (201{,}5\pi)$

$= 2{,}5\pi = 1{,}25(2\pi) = 1{,}25$ tour

x	201,5π	204π
f(x)		

x	201,5π	204π
f(x)		

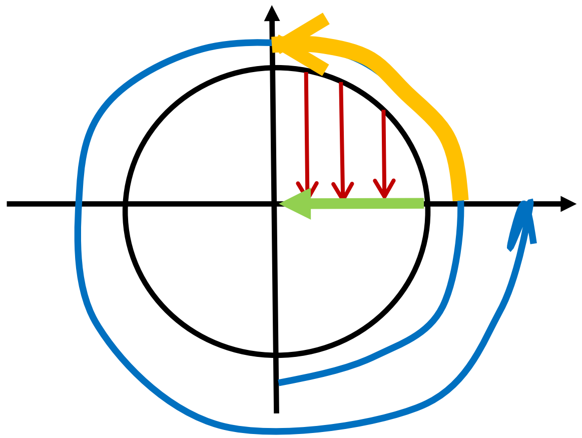
$f(x) = \cos x$ sur $[\ 201{,}5\pi\ ;\ 204\pi\ ]$



x	201,5π		202π	204π
f(x)	0 ↗		1	

x	201,5π		202π	204π
f(x)	0	+	1	

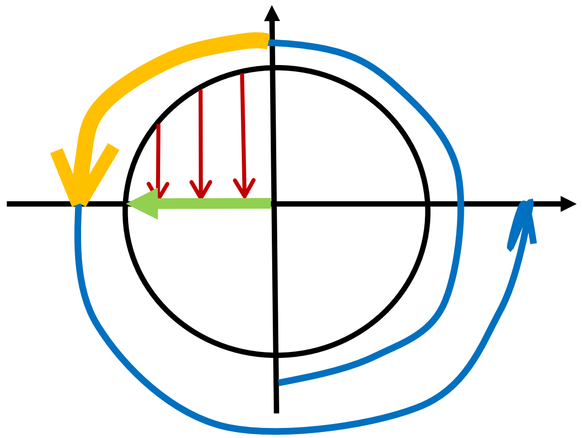
$f(x) = \cos x$ sur $[\ 201{,}5\pi\ ;\ 204\pi\ ]$



x	201,5π		202π		202,5π	204π
f(x)	0	↗	1	↘	0	

x	201,5π		202π		202,5π	204π
f(x)	0	+	1	+	0	

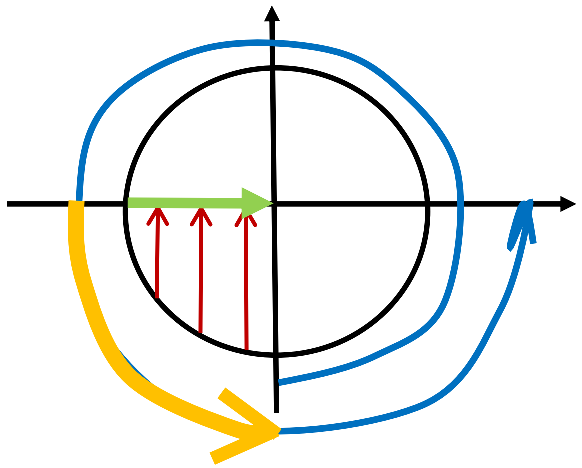
$f(x) = \cos x$ sur $[\,201{,}5\pi \,;\, 204\pi\,]$



x	201,5π	202π	202,5π	203π	204π
f(x)	0	1	0	- 1	

x	201,5π		202π		202,5π		203π		204π
f(x)	0	+	1	+	0	-	- 1		

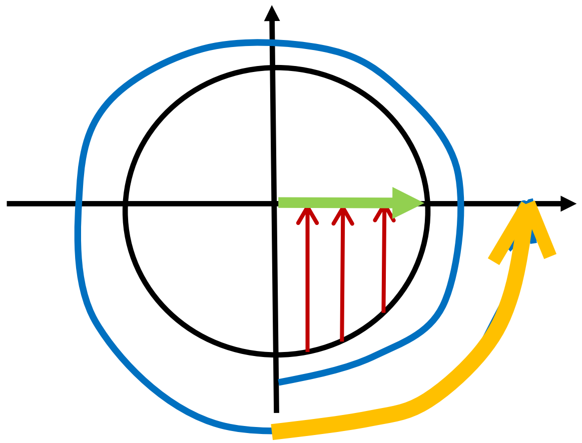
$f(x) = \cos x$ sur $[\, 201{,}5\pi \,;\, 204\pi \,]$



x	201,5π	202π	202,5π	203π	203,5π	204π
f(x)	0 ↗	1 ↘	0 ↘	- 1 ↗	0	

x	201,5π		202π		202,5π		203π		203,5π	204π
f(x)	0	+	1	+	0	-	- 1	-	0	

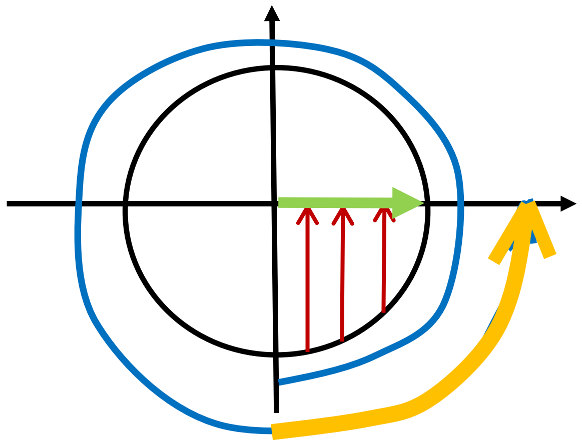
$f(x) = \cos x$ sur $[\ 201{,}5\pi\ ;\ 204\pi\ ]$



x	201,5π	202π	202,5π	203π	203,5π	204π
f(x)	0	1	0	- 1	0	1

x	201,5π		202π		202,5π		203π		203,5π		204π
f(x)	0	+	1	+	0	-	- 1	-	0	+	1

$f(x) = \cos x$ sur $[\ 201{,}5\pi\ ;\ 204\pi\ ]$



Réponses :

x	201,5π		202π		202,5π		203π		203,5π		204π
f(x)	0	↗	1	↘	0	↘	- 1	↗	0	↗	1

x	201,5π		202π		202,5π		203π		203,5π		204π
f(x)	0	+	1	+	0	-	- 1	-	0	+	1