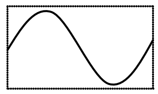
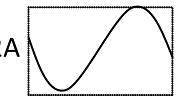
Résumé : Trigonométrie

<u>Fonction sinus</u>

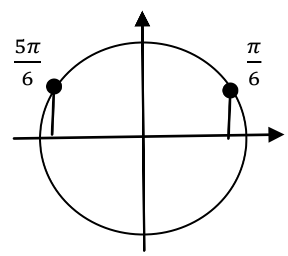
- Graphique: $y = a \sin b(x - h) + k$

Si a et b même signe : 2A  $p = \frac{2\pi}{b}$

Si a et b signes contraires : 2A  $p = \frac{2\pi}{b}$

- Zéros de la fonction sinus

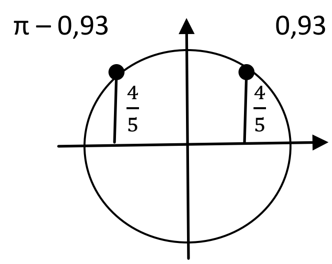
1- Isoler le sin
2- Trouver l'angle ou les 2 angles qui ont la **hauteur Δy** indiquée
3- Égaliser l'argument du sinus avec les angles trouvés
4- Isoler x puis ajouter la période « n »



Ex$_1$ $y = 2\sin\pi(x-3)-1 \rightarrow 0 = 2\sin\pi(x-3)-1$

1- $\frac{1}{2} = \sin\pi(x-3)$ je recherche les angles dont la hauteur Δy est de $\frac{1}{2}$
2- Voir schéma
3- $\frac{\pi}{6} = \pi(x-3)$ et $\frac{5\pi}{6} = \pi(x-3)$

$x = \frac{19}{6} + 2n$ $x = \frac{23}{6} + 2n$ où $n \in Z$



Ex$_2$ $y = 5\sin(2x-3) + 4 \rightarrow 0 = 5\sin(2x-3) + 4$

1- $\frac{4}{5} = \sin(2x-3)$ je cherche les angles dont la hauteur est de $\frac{4}{5}$

Mêmes étapes sauf pour l'étape 2

2-Comme je ne connais pas les angles dont la hauteur est de $\frac{4}{5}$ je me dois de les trouver avec $\sin^{-1}$

$\sin^{-1}\frac{4}{5} = 0{,}93$ et l'autre angle sera de $\pi - 0{,}93 = 2{,}21$

3- $0{,}93 = 2x-3$ et $2{,}21 = 2x-3$

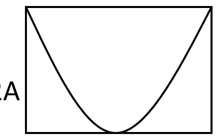
$x = 1{,}97 + \pi n$ $x = 2{,}61 + \pi n$ où $n \in Z$

Fonction cosinus

- Graphique: y = a cos b(x – h) + k

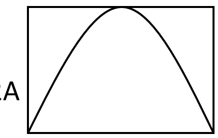
Note importante : le signe de b **n'a aucun impact** sur l'allure du graphique

Si a est positif

2A 

P = $\frac{2\pi}{b}$

Si a est négatif

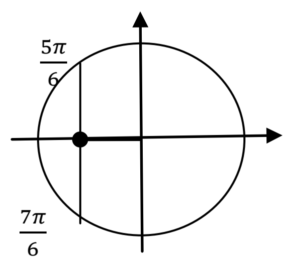
2A 

P = $\frac{2\pi}{b}$

- Zéros de la fonction cosinus

1- Isoler le cos
2- Trouver l'angle ou les 2 angles qui ont la **largeur Δx** indiquée
3- Égaliser l'argument du cosinus avec les angles trouvés
4- Isoler x puis ajouter la période « n »

Ex_1 y= 2 cos 2(x- $\pi\pi$) + $\sqrt{3}$



$\frac{-\sqrt{3}}{2}$ = cos 2(x- π)

2- Voir schéma

3- $\frac{5\pi}{6}$ = 2(x- π) et $\frac{7\pi}{6}$ = 2(x- π)

4- x = $\frac{17\pi}{12}$ + πn x = $\frac{19\pi}{12}$ + πn où n ε Z

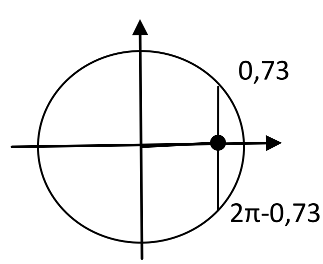
Ex_2 y = 4cos(x-2) – 3

1- $\frac{3}{4}$ = cos(x-2)

Mêmes étapes sauf pour l'étape 2

2-Comme je ne connais pas les angles dont la largeur est de $\frac{3}{4}$ je me dois de les trouver avec $\cos^{-1}$

$\text{Cos}^{-1}\frac{3}{4}$ = 0,73



3- 0,73 = x-2 et 2π-0,73 = x-2

4- x= 2,73 +2πn et x = 7,55 +2πn où n ε Z

<u>Fonction tangente</u>

y = tanx = $\frac{sinx}{cosx}$ = $\frac{\Delta y}{\Delta x}$ = pente du rayon dans le Rade (cercle trigonométrique)

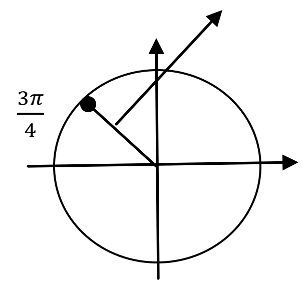
période = $\frac{\pi}{b}$

- Zéros de la fonction tangente

Ex$_1$ y = 4tanπ(x-1) + 4 → 0 = 4tanπ(x-1) + 4

1- Isoler le tan
2- Trouver l'angle qui a la pente indiquée
3- Égaliser l'argument de la tangente avec l'angle trouvé
4- Isoler x puis ajouter la période « n »

<u>pente = -1</u>



1- -1 = tanπ(x-1)

2- voir schéma

3- $\frac{3\pi}{4}$ = π(x-1)

4- x = 7/4 + 1n où n ε Z

Ex$_2$ y = 5tan(2x+4) – 8 → 0 = 5tan(2x+4) – 8

$\frac{8}{5}$ = tan(2x+4)

$\tan^{-1}(\frac{8}{5})$ = 1,01 = 2x+4

x = -1,49

Les identités trigonométriques

cscx = $\frac{1}{sinx}$

secx = $\frac{1}{cosx}$

cotx = $\frac{1}{tanx}$ = $\frac{cosx}{sinx}$

tanx = $\frac{sinx}{cosx}$

$\sin^2x + \cos^2x = 1$ → $\sin^2x = 1 - \cos^2x$; → $\cos^2x = 1 - \sin^2x$

$1 + \tan^2x = \sec^2x$

$1 + \cot^2x = \csc^2x$