UAM-Azcapotzalco INTRO AL CÁLCULO | Viernes, Febrero 23, 2018.

$\boxed{\text{Quiz \#5}}$ Nombre:

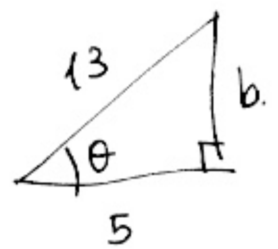
JUSTIFIQUE y ARGUMENTE sus respuestas. EXPLIQUE mientras desarrolla sus respuestas. Muestre sus cuentas

(A) $f = 2\sin\left(\frac{x}{2}\right)+2$
$g = \frac{1}{2}\sin(2x) - \frac{1}{2}$
$h = 2\cos\left(\frac{x}{2}\right) - 2$
$k(x) = \frac{1}{2}\cos(2x) + \frac{1}{2}$

(1). Si $\cos x = -\dfrac{5}{13}$ y $x \in \left[\frac{\pi}{2}, \pi\right]$

Encuentre $\sin x$ y $\tan x$

(1) If $\theta \in [0, \frac{\pi}{2}]$, and $\cos\theta = \frac{5}{13}$, let us sketch the trigonometric triangle with $\cos\theta = \frac{5}{13}$:



To determine $\sin\theta$ and $\tan\theta$, we require to find b. We do this by the Pythagorean theorem:

$$5^2 + b^2 = 13^2.$$

ie $b = \sqrt{13^2 - 5^2}$. Then, $\boxed{b = 12}$

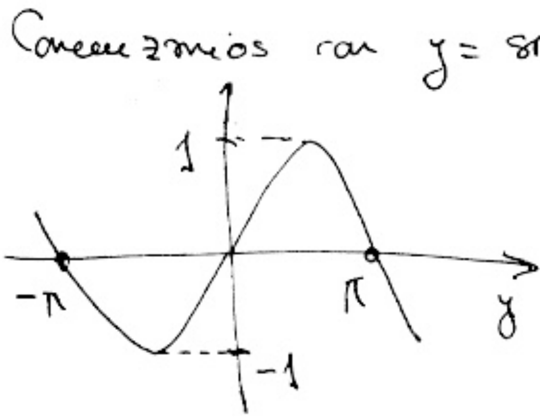
Then, $\sin\theta = \frac{b}{13}$ ie. $\boxed{\sin\theta = \frac{12}{13}}$ and $\tan\theta = \frac{\sin\theta}{\cos\theta}$

$= \frac{12/13}{5/13}$, then $\boxed{\tan\theta = \frac{12}{5}}$

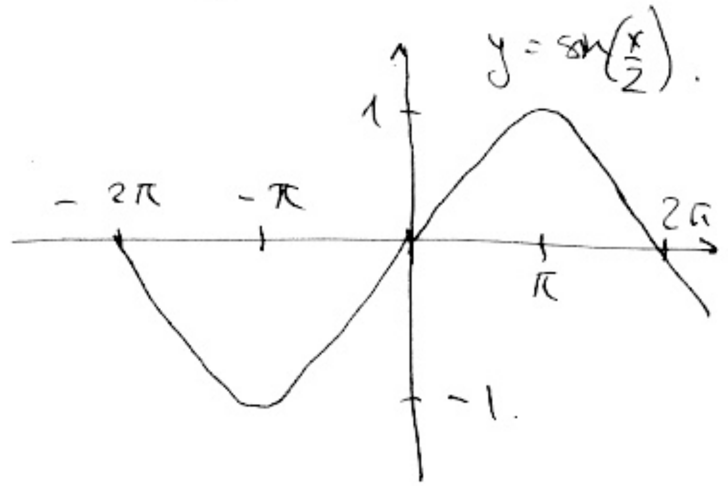
Now, $x \in [\frac{\pi}{2}, \pi]$. We are in the 3rd quadrant. Here, $\sin x > 0$, $\cos x < 0$, and $\tan x < 0$, with the same absolute value as in the 1st quadrant. Then, we have $\boxed{\sin x = \frac{12}{13}}$, $\boxed{\cos x = \frac{-5}{13}}$ $\boxed{\tan x = -\frac{12}{5}}$

(A) (2) $f(x) = 2\sin\left(\frac{x}{2}\right) + 2$. Graficar usando traslaciones, expansiones, reflexiones, etc.

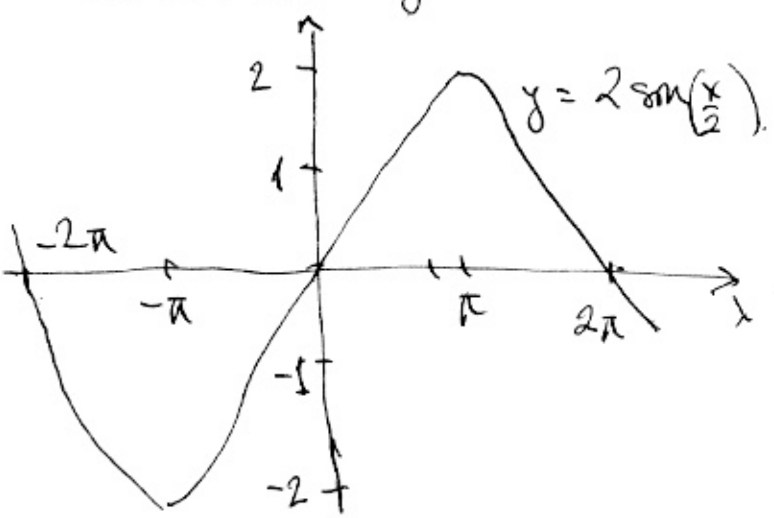
(a) Comenzamos con $y = \sin x$.



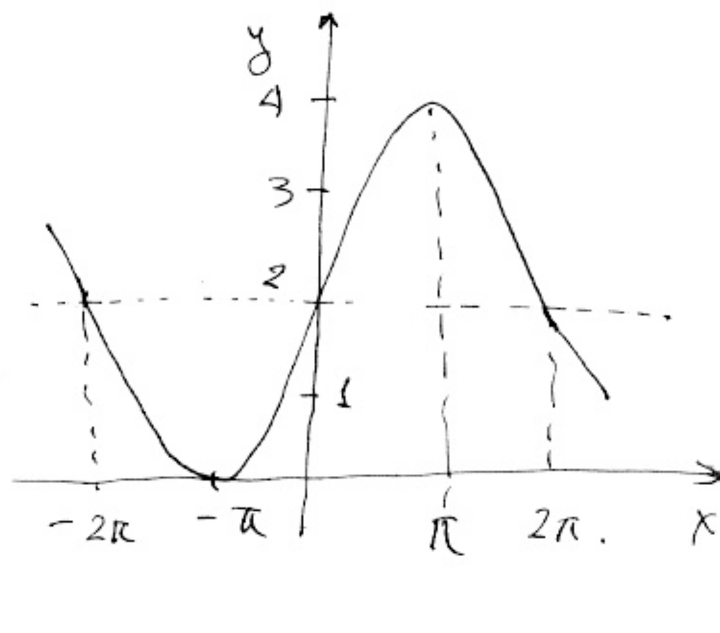
(b) Expandir por 2 en la dirección del eje x:



(c) Expandir por 2 en la dirección y

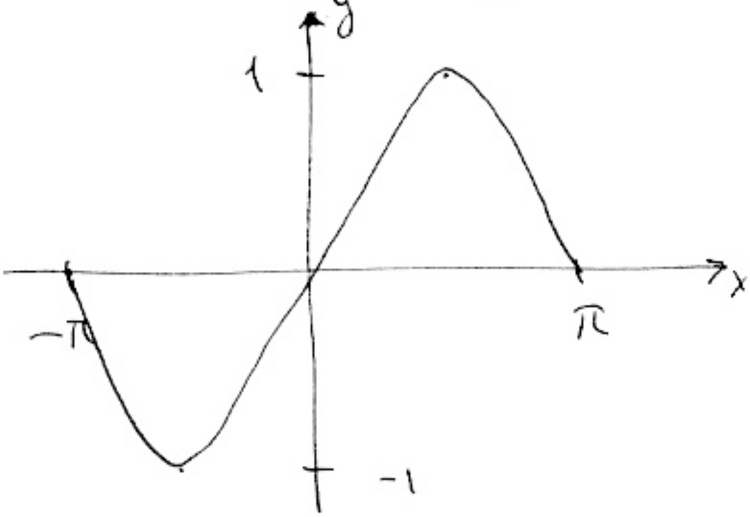


(d) Finalmente, trasladamos 2 unidades hacia arriba.

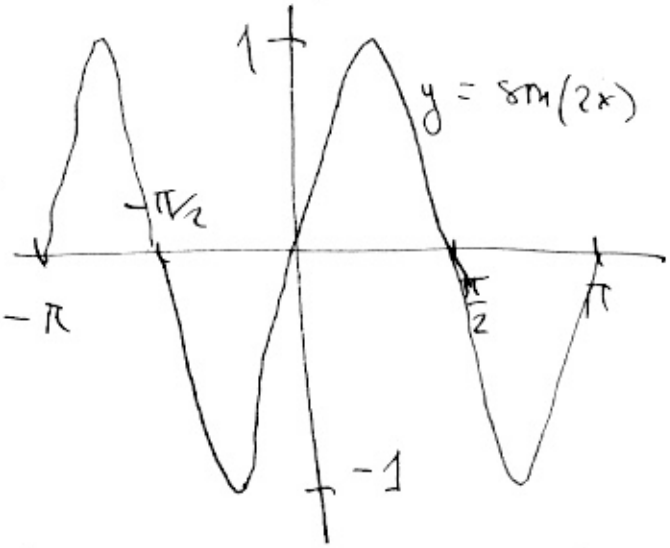


(B) (2) $g(x) = \frac{1}{2}\operatorname{sen}(2x) - \frac{1}{2}$: Graficar usando traslaciones, expansiones, etc.

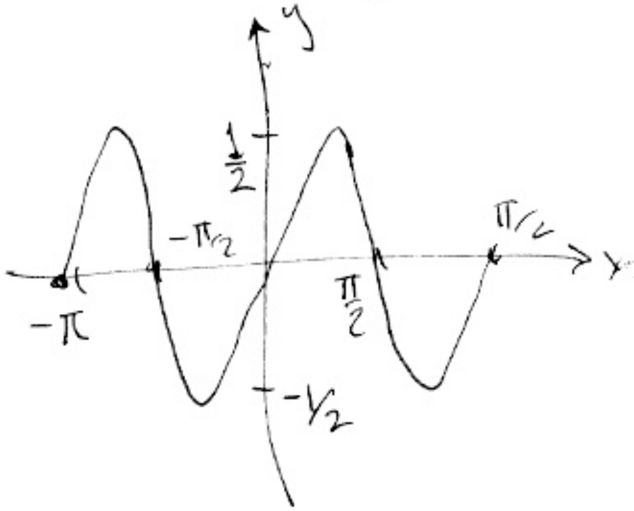
(a) Comenzamos con: $y = \operatorname{sen} x$



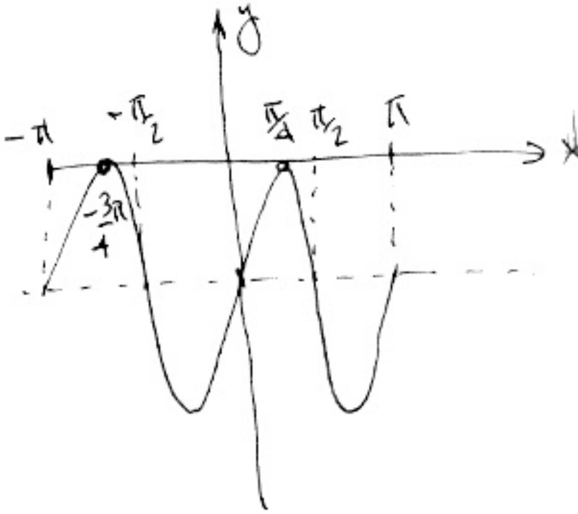
(b) Contraemos por $\frac{1}{2}$ en la dirección x:



(c) Contraer por $\frac{1}{2}$ en la dirección y:

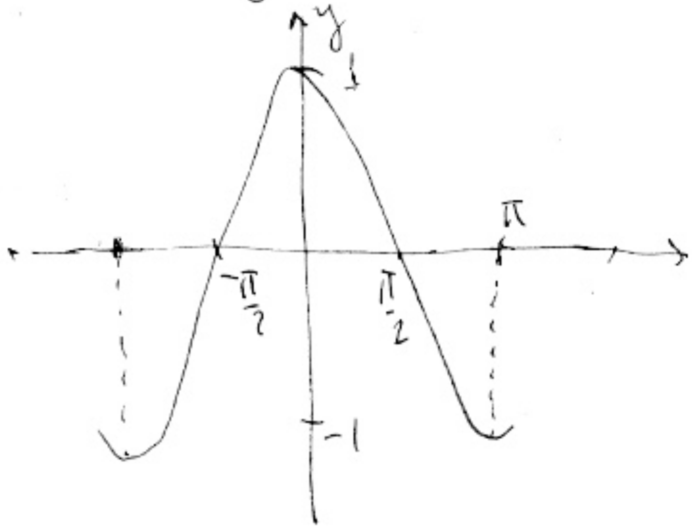


(d) Desplazar $\frac{1}{2}$ unidades hacia abajo

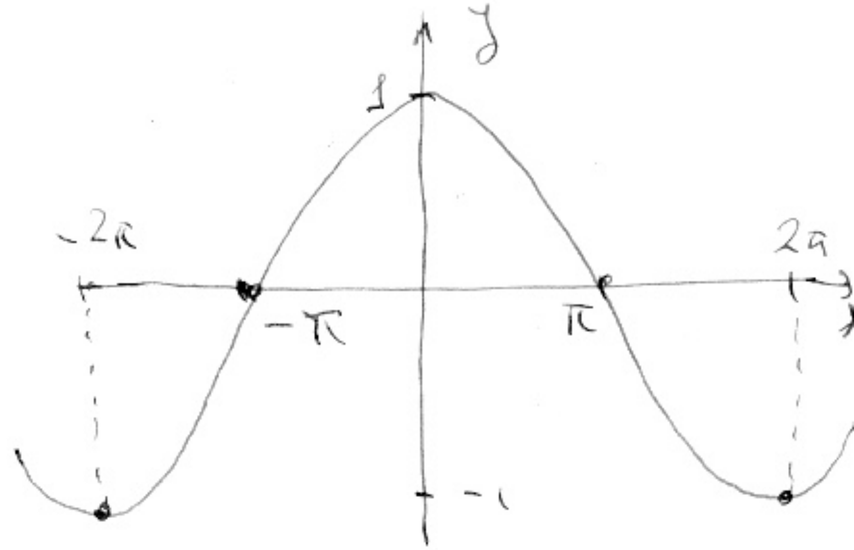


(C) (2) $h(x) = 2\cos\left(\frac{x}{2}\right) - 2$. Graficar usando traslaciones, expansiones, reflexiones, etc.

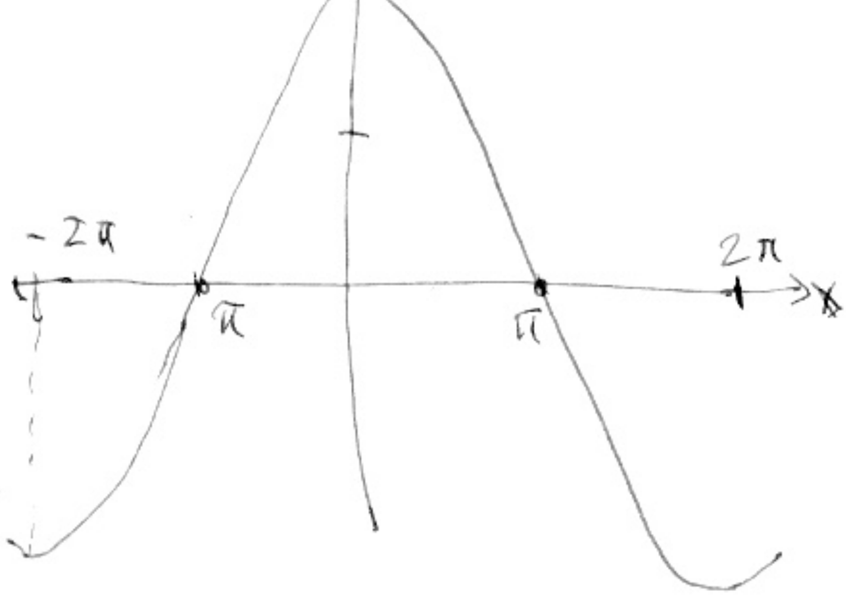
(a) Comenzamos con: $y = \cos x$.



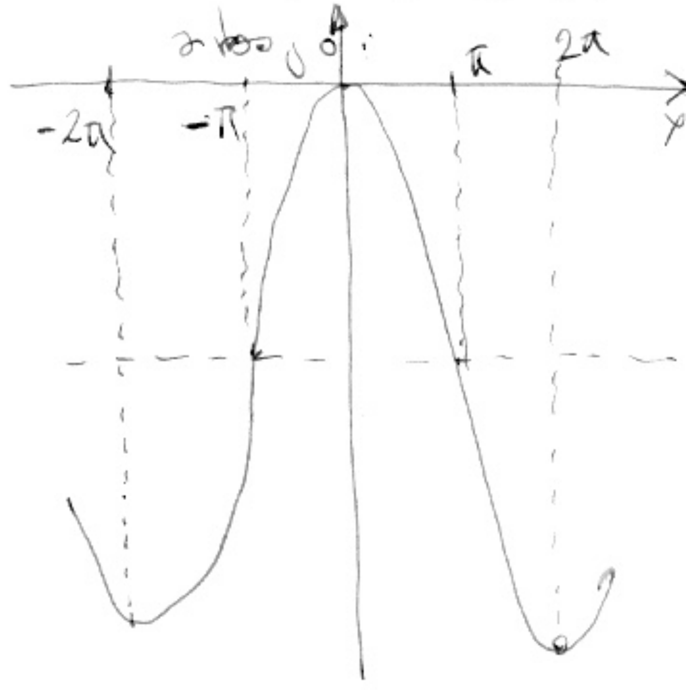
(b) Expandir en la dirección x, por 2



(c) Expandir por 2 en la dirección y:

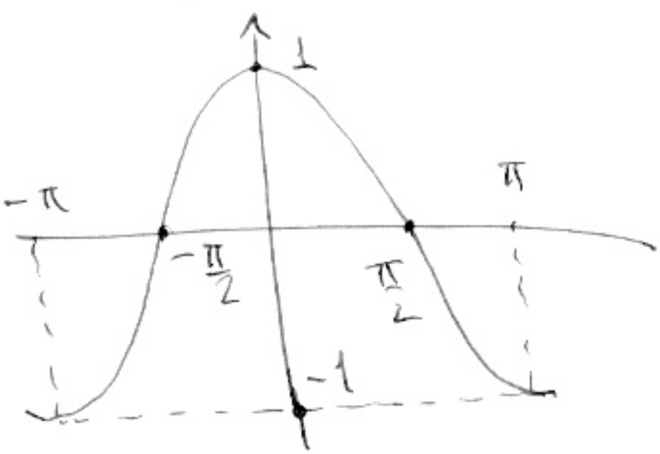


(d) Se desplaza 2 unidades hacia abajo:

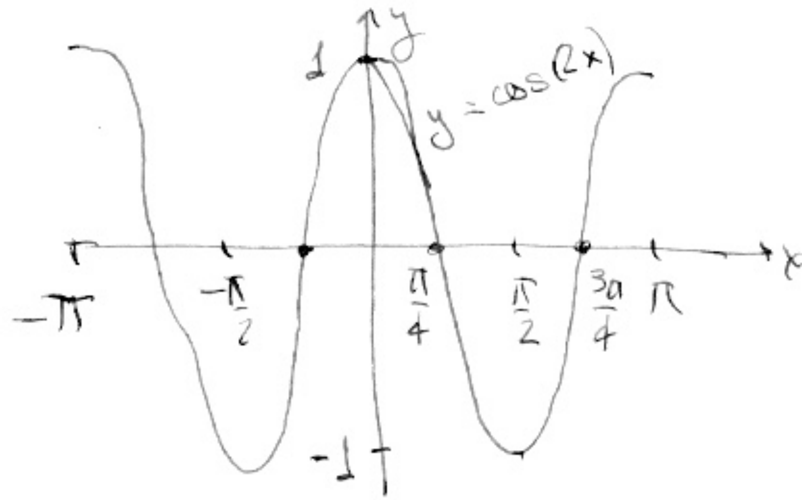


(I) (2) $k(x) = \frac{1}{2}\cos(2x) + \frac{1}{2}$. Graficar usando translaciones, expansiones, etc.

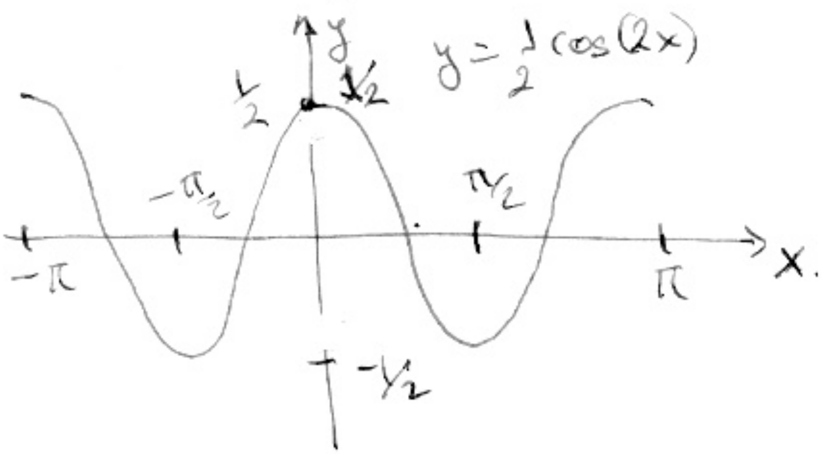
(a) Comenzamos con: $y = \cos(x)$



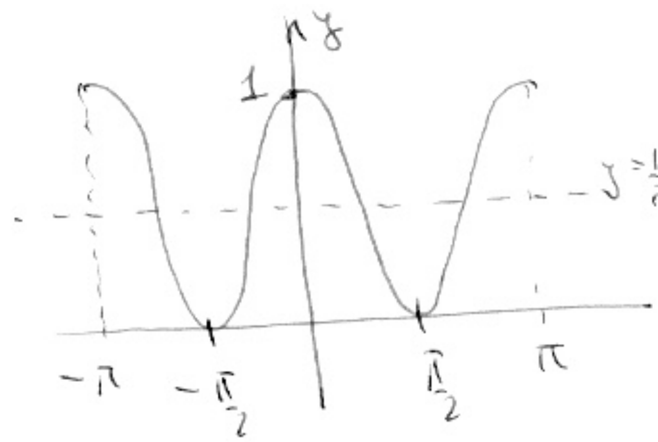
(b) Contraemos por $\frac{1}{2}$ en la dirección x:



(c) Contraemos en la dirección y por $\frac{1}{2}$:



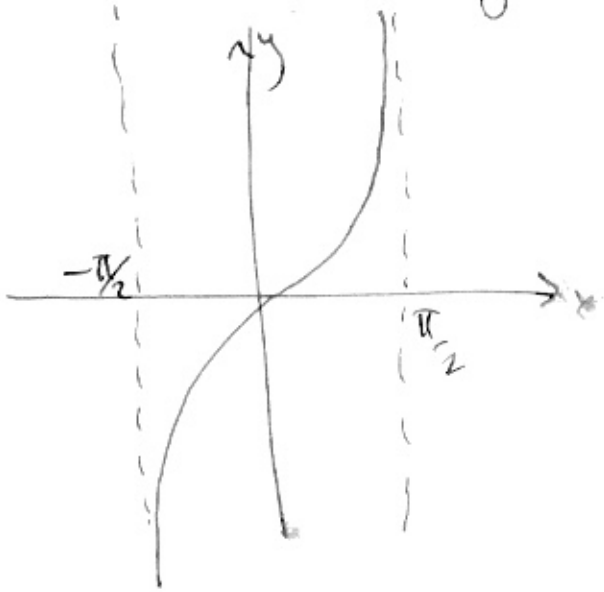
(d) Desplazamos $\frac{1}{2}$ unidades hacia arriba:



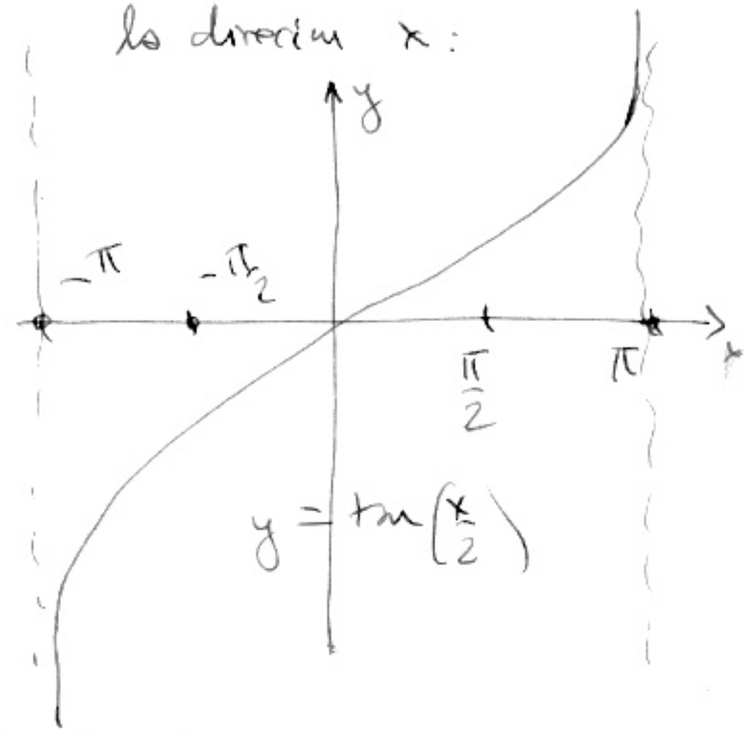
$y = \frac{1}{2}\cos(2x) + \frac{1}{2}$

② $f(x) = \tan\left(\frac{x}{2} - \frac{\pi}{2}\right)$ Graficar usando traslaciones, expansiones, etc.

(a) Comenzamos en $y = \tan x$:



(b) Expandemos por 2 en la dirección x:



(c) Desplazamos π hacia la derecha

$$y = \tan\left(\frac{x-\pi}{2}\right) = \tan\left(\frac{x}{2} - \frac{\pi}{2}\right)$$