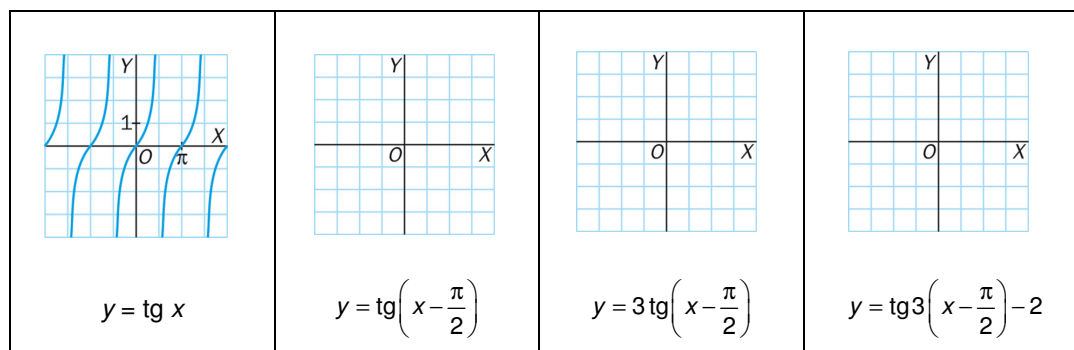


## Unidad 11 Funciones elementales

1. Tenemos dos funciones, una lineal,  $y = x - 2$ , y otra parabólica,  $y = -2x^2 + 5x - 2$ . Resuelve analítica y gráficamente el sistema que forman ambas ecuaciones.
2. Demuestra que cualquier función cuadrática es simétrica respecto de su eje, es decir, si  $x_v$  es la abscisa del vértice, entonces las imágenes de  $x_v + h$  y  $x_v - h$  tienen que ser iguales.
3. Calcula la expresión analítica de una función que tenga por asíntotas verticales las rectas  $x = 2$  y  $x = -2$ , y como asíntota oblicua, la recta  $y = x + 4$ . ¿Es única esta expresión?
4. Para las funciones trigonométricas están definidas las funciones  $y = \arcsen x$  e  $y = \arccos x$ , que son las recíprocas de  $\sen x$  y de  $\cos x$ , respectivamente.
  - a) Indica el dominio de las funciones  $y = \arcsen x$  e  $y = \arccos x$ .
  - b) Indica el recorrido de las dos funciones.
  - c) Esboza la gráfica de ambas.
5. A partir de la gráfica de la función  $y = \operatorname{tg} x$ , construye las gráficas que se piden.



6. La función exponencial describe muy bien situaciones de crecimiento o decrecimiento cuando las condiciones no varían. Sin embargo, el crecimiento de seres vivos donde, por ejemplo, se compete por la comida se describe mucho mejor con la llamada función logística.

$$y = L \frac{1}{1 + ka^{-x}}, \text{ donde } L \text{ es la población límite, } k = \frac{L}{C} - 1, \text{ y } C, \text{ la población inicial.}$$

Supongamos que tenemos en un lago una población inicial de 100 carpas. Completa la siguiente tabla con el número de carpas que hay en el lago pasados los meses que se indican.

	1	2	3	4	5	10	20
Tasa de reproducción del 5 % mensual y sin límite de población							
Tasa de reproducción del 5 % mensual con límite de una población de 500 carpas							

7. Calcula el valor que han de tener los parámetros  $a$ ,  $b$  y  $c$  en la ecuación  $y = ax^2 + bx - c$ , sabiendo que pasa por el origen de coordenadas y por los puntos  $(1, 3)$  y  $(4, 6)$ .