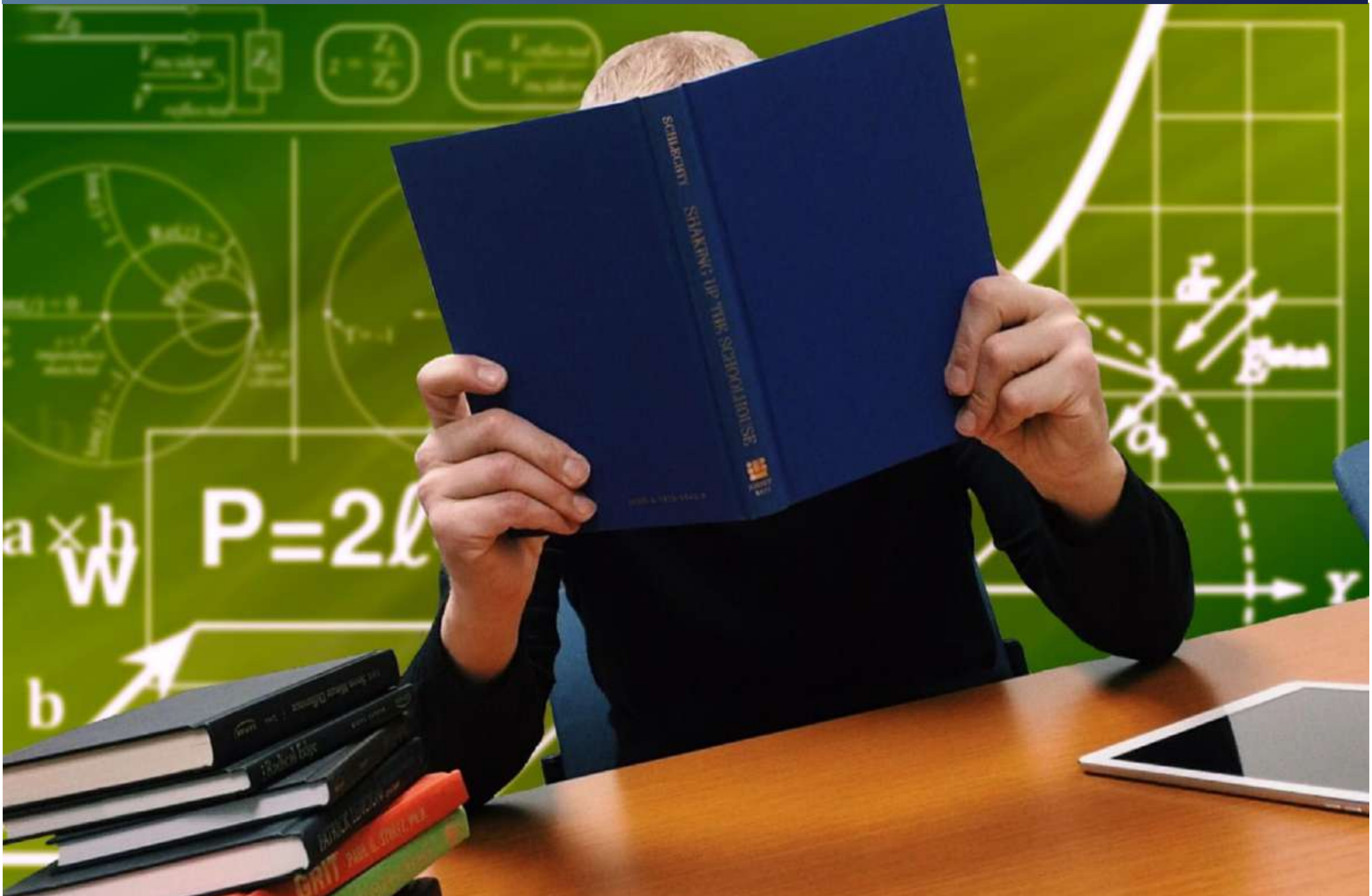
Ejercicios y Talleres



puedes enviarlos a
klasesdematematicasymas@gmail.com

TALLER SEMANA 1 y 2

1. Resolver la siguiente inecuación expresando el conjunto solución con las diferentes notaciones de intervalos

$$-\frac{1}{2}-4x-3+\frac{4}{5}x \geq -1+2x-\frac{1}{3}-\frac{6}{5}x$$

2. Resolver la siguiente inecuación con valor absoluto indicando su solución con la notación de intervalos.

$$\left|\frac{4x}{5}-\frac{7}{5}\right| \geq 11$$

3. Calcular el vértice y los puntos de corte con el eje (x) de la función cuadrática.

$$y = 10x^2 - 10x - 60$$

4. Dada la función $y = \sqrt{15-2x}$. Calcular el intervalo de tabulación y calcular los valores de salida (y) que se indican en la tabla.

ENTRADA (x)	$y = \sqrt{15-2x}$	SALIDA (y)	PUNTO (x,y)
$\frac{1}{2}$			
0			
$-\frac{3}{4}$			
-9			
-15			

5. Dada la función $y = \frac{1-x}{4x-5}$. Calcular las asíntotas vertical y horizontal y calcular los valores de salida (y) que se indican en la tabla.

ENTRADA (x)	$y = \frac{1-x}{4x-5}$	SALIDA (y)	PUNTO (x,y)
$\frac{3}{2}$			
6			
$-\frac{3}{4}$			
-9			
-15			

6. Resolver: $\lim_{x \to 2} \frac{3x^2 - 7x + 2}{x^2 - 4}$

7. Resolver $\lim_{x \to 4} \frac{64 - x^3}{16 - x^2}$

8. Resolver: $\lim_{x \to 3} \frac{9 - x^2}{5 - \sqrt{x^2 + 16}}$

9. Determinar si la siguiente función es continua o no en el punto que se indica.

$$y = \sqrt{16x - 9} \quad \text{en } x = 3$$

10. Determinar si la siguiente función es continua o no en el punto que se indica.

$$y = e^{2x-6} \quad \text{en } x = -5$$

1. $-\frac{1}{2} - 4x - 3 + \frac{9}{5}x \geq -1 + 2x - \frac{1}{3} - \frac{6}{5}x$

Sumando semejantes se tiene

$$-\frac{7}{2} - \frac{16}{5}x \geq -\frac{4}{3} + \frac{4}{5}x$$

$$-\frac{7}{2} + \frac{4}{3} \geq \frac{16}{5}x + \frac{4}{5}x$$

$$\frac{-21+8}{6} \geq \frac{20}{5}x \qquad -\frac{13}{6} \geq \frac{20}{5}x \qquad -\frac{13}{6} \geq 4x$$

$$-\frac{13}{24} \geq x \qquad x \leq -\frac{13}{24}$$

Solucion $\left(-\infty, -\frac{13}{24}\right]$

2) $\left|\frac{4x}{5} - \frac{7}{5}\right| \geq 11$

$$-11 \geq \frac{4x}{5} - \frac{7}{5} \geq 11$$

$$-11 + \frac{7}{5} \geq \frac{4x}{5} \geq 11 + \frac{7}{5}$$

$$-\frac{48}{5} \geq \frac{4x}{5} \geq \frac{62}{5}$$

$$-48 \geq 4x \geq 62$$

$$-\frac{48}{4} \geq x \geq \frac{62}{4} \qquad -12 \geq x \geq \frac{31}{2}$$

Solucion $(-\infty, -12] \cup [31/2, \infty)$

3) $y = 10x^2 - 10x - 60$

Puntos de corte $\rightarrow$ cuando $y=0$

$0 = 10x^2 - 10x - 60$

$0 = x^2 - x - 6 \qquad 0 = (x-3)(x+2)$

$x - 3 = 0 \qquad x + 2 = 0$
$x = 3 \qquad x = -2$

Puntos de corte $(3,0)$ $(-2,0)$

Vértice se da en $x = \frac{-b}{2a}$ siendo ax^2+bx+c.

$a = 10 \quad b = -10 \qquad x = \frac{+10}{2 \cdot 10} = \frac{1}{2}$

$y(1/2) = 10\left(\frac{1}{2}\right)^2 - 10\left(\frac{1}{2}\right) - 60$

$= \frac{10}{4} - \frac{10}{2} - 60 = \frac{5}{2} - \frac{10}{2} - 60 = -\frac{5}{2} - 60$

$= -\frac{125}{2}$

Vértice en $\left(\frac{1}{2}, -\frac{125}{2}\right)$

4) $y = \sqrt{15 - 2x}$

Intervalo de tabulación $\qquad 15 - 2x \geq 0$
$15 \geq 2x$
$\frac{15}{2} \geq x \qquad x \leq \frac{15}{2}$

Entrada	$y = \sqrt{15-2x}$	Salida (y)	Punto (x,y)
$1/2$	$y = \sqrt{15 - 2 \cdot \frac{1}{2}} = \sqrt{14}$	$\sqrt{14}$	$(1/2, \sqrt{14})$
0	$y = \sqrt{15 - 0} = \sqrt{15}$	$\sqrt{15}$	$(0, \sqrt{15}$
$-3/4$	$y = \sqrt{15 - 2(-3/4)} = \sqrt{\frac{33}{2}}$	$\sqrt{33/2}$	$(-3/4, \sqrt{\frac{33}{2}})$
-9	$y = \sqrt{15 - 2(-9)} = \sqrt{33}$	$\sqrt{33}$	$(-9, \sqrt{33})$
-15	$y = \sqrt{15 - 2(-15)} = \sqrt{45}$	$\sqrt{45}$	$(-15, \sqrt{45})$

5) $y = \frac{1-x}{4x-5}$

Asíntotas vertical → cuando denominador es cero.

$4x-5=0 \qquad 4x=5 \qquad x=5/4$

Asíntota vertical en $x=\frac{5}{4}$

Asíntota horizontal $\lim_{x\to\infty}\frac{1-x}{4x-5} = \lim_{x\to\infty} \frac{-1}{4} = -\frac{1}{4}$

Posee asíntota horizontal en $y=-1/4$

Entrada	$y = \frac{1-x}{4x-5}$	Salida	Punto
$\frac{3}{2}$	$y = \frac{1-3/2}{4\cdot\frac{3}{2}-5} = \frac{-1/2}{1} = -\frac{1}{2}$	$-\frac{1}{2}$	$\left(\frac{3}{2}, -\frac{1}{2}\right)$
6	$y = \frac{1-6}{4.6-5} = \frac{-5}{19}$	$\frac{-5}{19}$	$(6, -5/19)$
$-\frac{3}{4}$	$y = \frac{1+3/4}{4(-\frac{3}{4})-5} = \frac{7/4}{-8} = \frac{-7}{32}$	$\frac{-7}{32}$	$\left(\frac{-3}{4}, -\frac{7}{32}\right)$
-9	$y = \frac{1+9}{4\cdot(-9)-5} = \frac{10}{-41} = \frac{-10}{41}$	$-\frac{10}{41}$	$\left(-9, -\frac{10}{41}\right)$
-15	$y = \frac{1+(15)}{4(-15)-5} = \frac{16}{-65} = \frac{-16}{65}$	$-\frac{16}{65}$	$\left(-15, -\frac{16}{65}\right)$

6) $\lim_{x\to 2} \frac{3x^2-7x+2}{x^2-4} = \lim_{x\to 2} \frac{(3x-1)\cancel{(x-2)}}{\cancel{(x-2)}(x+2}$

$= \lim_{x\to 2} \frac{3x-1}{x+2} = \frac{3.2-1}{2+2} = \frac{5}{4}$

7) $\lim_{x\to 4} \frac{64-x^3}{16-x^2} = \frac{(4-x)(x^2+4x+16)}{(4-x)\cdot(4+x)} = \lim_{x\to 4} \frac{x^2+4x+16}{4+x}$

$= \frac{4^2+4.4+16}{4+4} = \frac{48}{8} = 6$

8) $\lim_{x \to 3} \dfrac{9-x^2}{5-\sqrt{x^2+16}} = \lim_{x \to 3} \dfrac{9-x^2}{5-\sqrt{x^2+16}} \cdot \dfrac{5+\sqrt{x^2+16}}{5+\sqrt{x^2+16}}$

$= \lim_{x \to 3} \dfrac{(9-x^2)(5+\sqrt{x^2+16})}{5^2-(\sqrt{x^2+16})^2} = \lim_{x \to 3} \dfrac{(9-x^2)(5+\sqrt{x^2+16})}{25-(x^2+16)}$

$= \lim_{x \to 3} \dfrac{(9-x^2)(5+\sqrt{x^2+16})}{25-x^2-16} = \lim_{x \to 3} \dfrac{\cancel{(9-x^2)}(5+\sqrt{x^2+16})}{\cancel{9-x^2}}$

$= \lim_{x \to 3} (5+\sqrt{x^2+16}) = 5+\sqrt{3^2+16} = 5+\sqrt{9+16} = 5+5=10$

9) $y=\sqrt{16x-9}$ $\quad x=3$

$y(3)=\sqrt{16\cdot 3-9} = \sqrt{48-9} = \sqrt{39}$

$\lim_{x \to 3} \sqrt{16x-9} = \sqrt{16\cdot 3-9} = \sqrt{39}$

Como $\lim_{x \to 3} \sqrt{16x-9} = y(3)$ la función es continua en $x=3$.

10) $y=e^{2x-6}$ $\quad x=-5$

$y(-5) = e^{2(-5)-6} = e^{-10-6} = e^{-16}$

$\lim_{x \to -5} e^{2x-6} = e^{2(-5)-6} = e^{-16}$

como $\lim_{x \to -5} y(x) = y(5)$ la función es continua en $x=-5$