5 t) $\log 8 - \log 0.8 =$

$= \log 8/0{,}8 = \log 10 = 1$

(2)

10

5 ~~f~~) $10^{2\log 3} = 10^{\log 9} = x$

$\Updownarrow$

$\log 9 = \log x$

$\Updownarrow$

$x = 9$

Leyes logaritmos

(1) $\log_b xy = \log_b x + \log_b y$

(2) $\log_b x/y = \log_b x - \log_b y$

(3) $\log_b x^a = \boxed{a \log_b x}$

$$\frac{8}{0.8} = \frac{8 \cdot 10}{0{,}8 \cdot 10} = \frac{\cancel{80}}{\cancel{8}} = 10$$

$$\frac{a}{b} = \frac{a \cdot c}{b \cdot c} = \frac{a}{b} \cdot \frac{c}{c}$$

$\boxed{2 \log 3} = \log 3^2$

$a \log x = \log x^a$

$x = 3$

$a = 2$

(4) $\log_b x = y$

def de log

$\Updownarrow$

$b^y = x$

$\uparrow$

"b a la y"

$b = 10,\ y = \log 9$

(5) $\log_b x = \dfrac{\log_a x}{\log_a b}$

Cambio de base

$\boxed{\log b?}$

10h) $2\log_3 x = 3\log_2 x$

$$2\,\frac{\log_2 x}{\log_2 3} = 3\log_2 x \quad / \div \log_2 x \quad \cancel{2x}\ y$$

(A) Si $\log_2 x = 0 \Rightarrow x = 1 \Rightarrow$ es una solución

(B) Si $\log_2 x \neq 0 \Longrightarrow$

$$\frac{2}{\log_2 3} \stackrel{?}{=} 3 \quad / \cdot \log_2 3$$

$$\Longrightarrow \quad 2 \stackrel{?}{=} 3\log_2 3 \quad / \div 3$$

$$\frac{2}{3} \stackrel{?}{=} \log_2 3$$

$$\Longleftrightarrow \quad 2^{\frac{2}{3}} \stackrel{?}{=} 3 \quad / (\quad)^3$$

$$\left(2^{\frac{1}{3}}\right)^3 = 3^3$$

$$2^{\frac{2}{\cancel{3}}\cdot\cancel{3}} = 3^3$$

$$2^2 = 3^3 \quad \times$$

$4 = 27$ NO!

$y = \log_2 x$

$\log_2 x = 0$

$\Updownarrow$

$x = 1$

Conclusión: la ecuación tiene solamente la solución $x=1$

6b: $4x^{-2/3}\left(x^{1/2}+\frac{11}{4}x^{\frac{2}{3}}\right)=$

$$= 4x^{-2/3}x^{1/2} + \cancel{4}x^{-2/3}\frac{11}{\cancel{4}}x^{2/3} =$$

$$= 4x^{-2/3}x^{1/2} + 11x^{-2/3+\frac{2}{3}} =$$

$$= 4x^{-2/3+\frac{1}{2}} + x^{0}\cdot 11$$

$$= 4x^{-1/6} + 11$$

$$= \frac{4}{\sqrt[6]{x}} + 11 .$$

$$-\frac{2}{3}+\frac{1}{2} = \frac{-4+3}{6} = -\frac{1}{6}$$

decimales vs. fracciones

$\frac{22}{7}$ no lo quiero en decimal (si me dejan escoger)

$\frac{3}{2}=1.5$ (es o sí)

10a) $3x + 11\sqrt{x} = 4 \quad / -3x$

obs $x \geq 0$

Metodo 1 (Ricardo)

$11\sqrt{x} = 4 - 3x \quad / \div 11$

$\sqrt{x} = \dfrac{4-3x}{11} \quad / (\;)^2$

$\Downarrow$

$x = \left(\dfrac{4-3x}{11}\right)^2 = \dfrac{16 - 24x + 9x^2}{121}$

$121x = 16 - 24x + 9x^2 \quad / -121x$

$9x^2 - 24x - 121x + 16 = 0$

$9x^2 - 145x + 16 = 0$

$\Delta = b^2 - 4ac = (145)^2 - 4 \cdot 9 \cdot 16$
$= 20{,}925 - 576$
$\approx 145^2$

	145
	145
	625
	580
	145
	20925

$\sqrt{\Delta} = 145 -$ poco.

$$\frac{145 \pm (145 - \text{poco})}{18} = \frac{145 \pm 143}{18} = \begin{cases} 16 \\ 1/9 \end{cases}$$

$$\begin{array}{r} 36 \\ 16 \\ \hline 216 \\ 36 \\ \hline 576 \end{array}$$

5

$$145 - (145 - \text{poco}) = \text{poco}.$$

Método 2

$$3x + 11\sqrt{x} = 4$$

una sustitución, o sea, cambio de variable

$$\sqrt{x} = y \geq 0$$

idea!

$$\boxed{x = y^2}$$

$$\Rightarrow 3y^2 + 11y - 4 = 0$$

$$y = \frac{-11 \pm \sqrt{121 + 3 \cdot 4 \cdot 4}}{6} =$$

$$\begin{array}{r} 121 \\ 48 \\ \hline 169 \end{array}$$

$$= \frac{-11 \pm \sqrt{169}}{6} = \frac{-11 \pm 13}{6} = \begin{cases} + \ 1/3 \\ \boxed{-4} \end{cases}$$

No se acepta

$$x = y^2 = \begin{cases} 1/9 \\ 16 \end{cases}$$

$3x + 11\sqrt{x} = 4$ <u>chequemos</u>

$\frac{1}{9}$: $\quad 3\frac{1}{9} + 11\sqrt{\frac{1}{9}} = \frac{\cancel{3}}{\cancel{9}_{3}} + \frac{11}{3} = \frac{12}{3} = 4$ ✓

16: $\quad 3\cdot 16 + 11\cdot 4 \neq 4.$ $145 = 5\cdot 29$

$$\begin{array}{r} 29 \\ 5\,\overline{)\,145} \\ 10 \\ \hline 45 \end{array}$$

Cuidado al tomar "el cuadrado de los dos lados de una ecuación", esto puede generar soluciones falsas.

Por ejemplo. $x = 3$ $(\ )^2$

$$x^2 = 9$$

la 2^{nda} ecuación tiene solución que no es de la primera, o sea $x = -3$

$\boxed{24}$

$$\begin{cases} 2x + ky = 5 \\ kx + (k+4)y = 7 \end{cases}$$

$/\cdot \frac{k}{2}$ para cuales k no tiene solución.

$k = -2, -5, -4, -7, -1$

Dos métodos para resolver: sustitución; $\boxed{\text{sumar/resta}}$

$$\begin{aligned} 2x + 3y &= 7 \quad /\cdot(-3) \\ 3x + 4y &= 11 \quad /\cdot 2 \end{aligned}$$

$\cancel{5x + 7y = 18}$

$\cancel{-6x - 9y = \ldots}$

$6x + 8y = \ldots$

$-y = \ldots$

$$\begin{cases} \cancel{k}x + \frac{k^2}{2}y = 5 \cdot \frac{k}{2} \\ \cancel{k}x + (k+4)y = 7 \end{cases}$$

$$\boxed{\left(\frac{k^2}{2} - (k+4)\right)y = \frac{5k}{2} - 7}$$

$$\frac{k^2}{2} - k - 4 = 0$$

$$k = \frac{1 \pm \sqrt{1 + 4\cdot\frac{1}{\cancel{2}}\cdot 4 \cdot 2}}{1} = 1 \pm 3 = \begin{cases} 4 \\ -2 \end{cases}$$

(A) $k \neq 4, -2 \Rightarrow \frac{k^2}{2} - (k+4) \neq 0$

$$\Rightarrow y = \frac{5k/2 - 7}{\frac{k^2}{2} - (k+4)} \Rightarrow x = \frac{5 - ky}{2}$$

(B) $k = 4 \Rightarrow 0 = \frac{5\cdot 4}{2} - 7 = 3$ X

(C) $k = -2 \Rightarrow 0 = \frac{5(-\cancel{2})}{\cancel{2}} - 7 = -5 - 7 = -12 \neq 0$ X

Con pendientes $y = mx + b$

la pend.

I $2x + ky = 5 \Rightarrow ky = 5 - 2x \Rightarrow y = \frac{5}{k} - \frac{2x}{k}$

$k \neq 0$

$\Rightarrow m = -2/k$

II $kx + (k+4)y = 7$ $/ \div (k+4),\ k \neq -4$

$\Rightarrow (k+4)y = 7 - kx$

$$y = -\frac{kx}{k+4} + \frac{7}{k+4}$$

$$\Rightarrow \text{pendiente} = -\frac{k}{k+4}$$

Paralelos
(No hay sol'n)

$$-\frac{k}{k+4} = -\frac{2}{k}$$

$$k^2 = 2(k+4) = 2k+8$$

$$k^2 - 2k - 8 = 0 \quad / \div 2$$

$$\frac{k^2}{2} - k - 4 = 0$$

$$\Rightarrow k = 4, -2$$

Resp: para $k = 4, -2$ las rectas son paralelas.