****** UNIVERSIDAD DEL VALLE ******

SANTANDER DE QUILICHAO
ADMINISTRACIÓN Y CONTADURÍA
PRIMER SEMESTRE
SEDE NORTE DEL CAUCA
ÁREA DE MATEMÁTICAS
MATEMÁTICA BÁSICA

SOLUCIONARIO DEL TALLER COMPLEMENTARIO: EXPONENTES Y LOGARITMOS

ESTUDIANTE: ______________________________ ORIENTADOR: DANIEL TRUJILLO LEDEZMA

RESPONDA LAS PREGUNTAS 1 A 4 SEGÚN LAS SIGUIENTES ECUACIONES LOGARÍTMICAS O EXPONENCIALES

I) $(1/27)^{4x-1} \cdot (1/9)^{3-x} = 3^{10x-3} . (1/81)^{4-3x}$

II) $\left(\sqrt{3}\right)^{2x-4} = 243$

III) $\log_4 (X-1)^{\log_2 (X-1)} = 8$

IV) $\sqrt{6\text{Log}_4 \sqrt[\frac{3}{4}]{\dfrac{x+5}{2x-5}}} = 2$

1-. De la solución de la ecuación I, se puede asegurar que:
A) No existe B) Que es 0,5
C) Que es igual a 16/23 D) Que es igual a 2

2-. La solución de la ecuación II, es:
A) 0,5 B) 1 C) 4 D) 7

3-. La solución entera de la ecuación III, es:
A) 4 B) 8 C) 16 D) 17

4-. La solución de la ecuación IV, es:
A) – 4 B) ½ C) 5 D) 16

RESPONDA LAS PREGUNTAS 5 A 8 SEGÚN LAS SIGUIENTES ECUACIONES LOGARÍTMICAS O EXPONENCIALES

I) $16^{3X-5} \cdot (1/2)^{7-2X} = 4^{5X-3} \cdot (1/4)^{3-5X}$.
II) $3^X + 9.3^{-X} = 8$
III) $\ln[\ln(\ln X) - 1] = 0$ IV) $\sqrt{1-\ln\sqrt{X}} = \ln\sqrt{x}$

5-. La solución de I es:
A) $-\dfrac{5}{6}$ B) 0 C) $2{,}5$ D) 4

6-. La suma de las soluciones de II es:
A) $\dfrac{1}{2}$ B) 0 C) 2 D) 4

7-. La solución de III es:
A) $e-1$ B) e C) e^e D) e^{e^2}

8-. La solución de IV es:
A) $e^{-\sqrt{5}}$ B) $e^{-\sqrt{5}-1}$ C) $e^{\sqrt{5}-1}$ D) $e^{\sqrt{5}+1}$

LAS PREGUNTAS 9 A 12 SE RESPONDEN DE ACUERDO A LA SIGUIENTE INFORMACIÓN:

A) $27^{X-4} \cdot (1/9)^{4-3X} = (1/81)^{5-3X} \cdot 3^{4X+1}$.
B) $6.4^X - 10.(4^{-X}) = 7$
C) $\ln[(X-4)^{\ln(X-4)}] = 1/4$
D) $\log_4(2x-1) - \log_8(2x-1) = \log_2 \sqrt[3]{2x-1}$

9-. La ecuación del literal **A**, tiene como solución o soluciones:
A) -11/12 B) 13/15 C) 14/13 D) 13/21

10-. La ecuación del literal **B**, tiene como solución o soluciones:
A) 1/2 B) 2 C) 4 D) 8

11-. La ecuación del literal **C**, tiene como solución o soluciones:
A) $e-4$ B) $e+4$ C) e^4-4 D) $4+\sqrt{e}$

12-. La ecuación del literal **D**, tiene como solución o soluciones:
A) 1/2 B) 1 C) 2 D) 4

LAS PREGUNTAS 13 A 15 SE RESPONDEN DE ACUERDO A LA SIGUIENTE INFORMACIÓN:
Sean las siguientes expresiones:

A) $8\left(\dfrac{1}{2}\right)^{3x-1} .16^{3-2x} = 4^{4x-1} . 256^{x-3} . \left(\dfrac{1}{32}\right)^{4x-1}$

B) $\text{Log}_2 32^{x+2} - \log_4 8^{3x-1} = \log_8\left(\dfrac{1}{16}\right)^{4x-3} + \log_2\left(\dfrac{1}{8}\right)^{3x+1}$

C) $\left(\sqrt{2}\right)^{x\sqrt{3}} = \left(\sqrt{8}\right)^{x-\frac{1}{\sqrt{3}}}$

13-. La solución de la ecuación del literal **A** es:

A) $-\frac{25}{21}$ B) $-\frac{17}{13}$ C) $\frac{37}{7}$ D) $\frac{15}{21}$

14-. La solución de la ecuación del literal **B** es:

A) $-\frac{93}{79}$ B) $-\frac{63}{89}$ C) $\frac{15}{9}$ D) $\frac{17}{3}$

15-. La solución de la ecuación del literal **C** es:

A) $\sqrt{3}-\sqrt{2}$ B) $\sqrt{2}-\sqrt{3}$

C) $\frac{\sqrt{3}}{1-\sqrt{3}}$ D) $\frac{\sqrt{3}-1}{2}$

16-. Al resolver para x**,** 2logx - log(x - 16) = 2, se obtiene como solución o soluciones:

A) -11/4 ó 3 B) -1 C) 20 D) 20 ó 80

17-. Una persona que tiene depositados en una caja de ahorros 3.000.000 de pesos, a una tasa anual del 8,5% de interés continuo, quiere que se conviertan en 4.000.000. El tiempo debe mantener ese dinero para ello es:

A) 3 años; 4 meses; 3 días B) 3 años; 4 meses; 18 días
C) 3 años; 6 meses; 20 días D) 4 años; 2 meses; 12 días

18-. La magnitud (M) de un terremoto de intensidad I, en la escala de Richter, se expresa por:

$$M = \log\frac{I}{S}$$

Donde S es la intensidad estándar. El terremoto de San Francisco del año 1906 tuvo una magnitud de 8,2 en la escala de Richter, y el terremoto del año 1989, una magnitud de 6,9 en dicha escala. ¿Cuántas veces fue más potente el terremoto de 1906 que el de 1989?

A) 1,3 B) 4 C) 20 D) 32

19-. El valor de **x** en la siguiente ecuación, es:

$$\sqrt[x]{7^3} + \sqrt[x]{7^6} = 56$$

A) 3 B) 4 C) 12 D) 24

20-. Halle **x** en la siguiente ecuación:

$$\sqrt[(\log_2 x)]{16} - \sqrt[(\log_2 x)]{2} = 12$$

A) 2 B) 3 C) 6 D) 8

LAS PREGUNTAS 21 A 24 SE RESPONDEN DE ACUERDO A LA SIGUIENTE INFORMACIÓN:

A) $27^{2x-1} \cdot (1/81)^{5-3x} = 3^{4x+1} \cdot (1/9)^{4-3x}$

B) $\left(\sqrt{3}\right)^{x\sqrt{3}} = \left(\frac{1}{3}\right)^{x-\frac{1}{2}}$

C) $\text{Log}_2\,[(x-3)^{\text{Log}_4(x-3)}] = 2$

D) $\text{Log}_4(2X-1) - \log_8(2X-1) = \log_{16}(2X-1)$

21-. La ecuación del literal **A**, tiene como solución a:

A) -11/4 B) -1 C) 2 D) 4

22-. La ecuación del literal **B**, tiene como solución a:

A) $\sqrt{3}-2$ B) $\sqrt{3}-2$
C) $2-\sqrt{3}$ D) $2(\sqrt{3}+2)$

23-. La ecuación del literal **C**, tiene como una solución a:

A) -13/4 B) 1 C) 7 D) 11/4

24-. La ecuación del literal **D**, tiene como solución a:

A) -3 B) 1 C) 2 D) 3

25-. El señor **Satulio Viralde** abrió una cuenta en una corporación que paga un cierto interés capitalizado quincenalmente y, al cabo de dos años canceló la cuenta, recibiendo vez y media el capital que invirtió. El interés que paga dicha corporación es,

A) $i = 24(\sqrt[12]{1,5}-1)$ B) $i = 48(\sqrt[24]{1,5}+1)$
C) $i = 24(\sqrt[48]{1,5}-1)$ D) $i = 48(\sqrt[48]{1,5}-1)$

26-. El radio se desintegra de cuerdo con la fórmula $\mathbf{Y = Y_0 e^{-0,01234t}}$, donde Y es la cantidad de radio que permanece sin desintegrar en el instante t. El tiempo que se requiere para que la cantidad de radio se reduzca a la mitad de la inicial es aproximadamente:

A) 32 años B) 42 años
C) 56 años D) 64 años

27-. El señor **Tirso de Molina** abrió una cuenta en una corporación que paga un cierto interés capitalizado trimestralmente, y, al cabo de cuatro años canceló la cuenta, recibiendo dos veces y media el capital que invirtió. El interés paga dicha corporación es:

A) $i = 4(\sqrt[16]{2,5}-1)$ B) $i = 2(\sqrt[16]{2,5}-1)$
C) $i = 8(\sqrt[16]{2,5}-1)$ D) $i = 4(\sqrt[4]{2,5}-1)$

RESPONDA LAS PREGUNTAS 28 Y 29 DE ACUERDO A:

Un fabricante de bombillos ha hecho un estudio estadístico de la confiabilidad de su producto. Dicho estudio indica que la fracción f $_{(X)}$ de sus bombillos que funciona por lo menos durante X horas es aproximadamente:

$$f(x) = e^{-0,02x}$$

28-. ¿Qué fracción de los bombillos puede esperarse a que funcione por lo menos durante 50 horas?

A) 0,368 B) 0,45 C) 0,632 D) 0,723

29-. Qué fracción de bombillos puede esperarse que falle entre la 40^{ava} y la 50^{ava} hora de uso?

A) 0,168 B) 0,182 C) 0,324 D) 0,453

SOLUCIONARIO

1) $\left(\frac{1}{27}\right)^{4X-1}.\left(\frac{1}{9}\right)^{3-X}=3^{X-3}.\left(\frac{1}{81}\right)^{4-3X}$

$\rightarrow\left(3^{-3}\right)^{4X-1}.\left(3^{-2}\right)^{3-X}=3^{X-3}.\left(3^{-4}\right)^{4-3X}$

$\rightarrow 3^{3-12X}.3^{2X-6}=3^{X-3}.3^{12X-16}$

$\rightarrow 3^{-10X-3}=3^{13X-19}$

$-10X-3=13X-19$

$19-3=13X+10X\rightarrow 16=23X$

$\rightarrow X=\frac{16}{23}$

2) $(\sqrt{3})^{2X-4}=243$

$(3^{\frac{1}{2}})^{2X-4}=3^5$

$3^{X-2}=3^5 \quad\Rightarrow\quad X-2=5$

$\underline{X=7}$

3) $Log_4(x-1)^{Log_2(x-1)}=8$

$Log_2(x-1).Log_4(x-1)=8$

$Log_2(x-1).\frac{1}{2}Log_2(x-1)=8$

$Log^2{}_2(x-1)=16$

$Log_2(x-1)=\pm 4$

$x-1=2^{\pm 4}$

$x=2^{\pm 4}+1$

$x=17$ ó $x=\frac{17}{16}$

4) $\sqrt{6\log_4\sqrt[\frac{3}{4}]{\frac{x+5}{2x-5}}}=2$

$6\log_{2^2}\left(\frac{x+5}{2x-5}\right)^{\frac{4}{3}}=4$

$3\log_2\left(\frac{x+5}{2x-5}\right)^{\frac{4}{3}}=4$

$\log_2\left(\frac{x+5}{2x-5}\right)^{\frac{4}{3}}=\frac{4}{3}$

$\frac{4}{3}\log_2\left(\frac{x+5}{2x-5}\right)=\frac{4}{3}$

$\log_2\left(\frac{x+5}{2x-5}\right)=1$

$\frac{x+5}{2x-5}=2$

$x+5=4x-10 \quad\Rightarrow\quad 3x=15$

De donde:

$x=5$

5) $16^{3X-5}.\left(\frac{1}{2}\right)^{7x-2}=4^{5x-3}.\left(\frac{1}{4}\right)^{3-5x}$

$2^{4(3x-5)}.2^{-1(7-2x)}=2^{2(5x-3)}.2^{-2(3-5x)}$

$2^{12x-20}.2^{2x-7}=2^{10x-6}.2^{10x-6}$

$2^{14x-27}=2^{20x-12}$

Igualando los exponentes:

$14x-27=20x-12$

$-15=6x$

Finalmente :

$x=-\frac{5}{2}$

6) $3^{x} - 9.3^{-x} = 8$

$3^{x} - \frac{9}{3^{x}} = 8$

$3^{2x} - 9 = 8.3^{x}$

$3^{2x} - 8.3^{x} - 9 = 0$

Cambiando 3^{x} por y:

$y^2 - 8y - 9 = 0$

$(y-9)(y+1) = 0$

Con esto se obtiene:

y = 9 o y = -1

Recuperando la variable inicial:

$3^{x} = 9$ ó $3^{x} =$ -1(no tiene solución)

$3^{x} = 3^{2} \Rightarrow x = 2$

7) $\ln[\ln(\ln x) - 1] = 0$

$e^{0} = [\ln(\ln x) - 1]$

$1 = [\ln(\ln x) - 1]$

$2 = \ln(\ln x)$

$\ln x = e^{2}$

$x = e^{e^{2}}$

8) $\sqrt{1 - \ln\sqrt{x}} = \ln\sqrt{x}$

$\sqrt{1 - \ln\sqrt{x}} = \frac{1}{2}\ln x$

$1 - \ln\sqrt{x} = \frac{1}{4}\ln^2 x$

$4 - 4.\frac{1}{2}.\ln x = \ln^2 x$

$\ln^2 x + 2\ln x - 4 = 0$

$\ln x = \frac{-2 \pm \sqrt{4 - 4x1x - 4}}{2} = \frac{-2 \pm \sqrt{20}}{2}$

$\ln x = \frac{-2 \pm 2\sqrt{5}}{2}$

$\ln x = -1 \pm \sqrt{5}$

$x = e^{-1+\sqrt{5}}$ ó $x = e^{-1-\sqrt{5}}$

9) $27^{x-4}.\left(\frac{1}{9}\right)^{4x-3} = \left(\frac{1}{81}\right)^{5-3x}.3^{4x-1}$

$3^{3(X-4)}.3^{-2(4X-3)} = 3^{-4(5-3X)}.3^{4X-1}$

$3^{3X-12}.3^{-8X+6} = 3^{12X-20}.3^{4X-1}$

$3^{-5X-6} = 3^{16X-21}$

$-5X - 6 = 16X - 21$

$15 = 21X \Rightarrow X = \frac{15}{21} \Rightarrow X = \frac{5}{7}$

10) $6.4^{X} - 10.4^{-X} = 7$

$6.4^{X} - 10.\frac{1}{4^{X}} = 7$

$6.4^{2X} - 10. = 7.4^{X}$

$6.4^{2X} - 7.4^{X} - 10 = 0$

$4^{x} = \frac{7 \pm \sqrt{49 - 4*6*-10}}{12}$

$$4^x = \frac{7 \pm \sqrt{289}}{12} = \frac{7 \pm 17}{12}$$

$$4^x = 2 \quad ó \quad 4^x = -\frac{5}{6}$$

Sirve la solución positiva:

$2^{2x} = 2$, **luego: 2x = 1, y:**

$$x = \frac{1}{2}$$

$$11) \ln(x-4)^{\ln(x-4)} = \frac{1}{4}$$

$$\ln(x-4).\ln(x-4) = \frac{1}{4}$$

$$\ln^2(x-4) = \frac{1}{4}$$

$$\ln(x-4) = \pm\frac{1}{2}$$

$$x - 4 = e^{\pm\frac{1}{2}}$$

$$x = e^{\pm\frac{1}{2}} + 4$$

$$x = 4 + \sqrt{e} \quad ó \quad x = 4 + \frac{1}{\sqrt{e}}$$

$$12) \log_4(2x-1) - \log_8(2x-1) =$$

$$\log_2 \sqrt[3]{2x-1}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2}\log_2(2x-1) - \frac{1}{3}\log_2(2x-1) =$$

$\frac{1}{3}\log_2(2x-1)$ multiplico por 6:

$$\Rightarrow 3\log_2(2x-1) - 2\log_2(2x-1) =$$

$$2\log_2(2x-1)$$

$$\Rightarrow \log_2(2x-1) = 2\log_2(2x-1)$$

$$\Rightarrow 0 = \log_2(2x-1)$$

$$\Rightarrow 2x - 1 = 2^0$$

$2x - 1 = 1 \Rightarrow 2x = 2$, **finalmente**:

$$x = 1$$

$$13)\ 8.\left(\frac{1}{2}\right)^{3x-1}.16^{3-2X} =$$

$$4^{4X-1}.256^{x-3}.\left(\frac{1}{32}\right)^{4x-1}$$

$$2^3.2^{-1(3x-1)}.2^{4(3-2x)} =$$

$$2^{2(4x-1)}.2^{8(x-3)}.2^{-5(4x-1)}$$

$$2^3.2^{-3x+1}.2^{12-8x} =$$

$$2^{8x-2}.2^{8x-24}.2^{-20x+5}$$

$$2^{-11x+16} = 2^{-4x-21}$$

Igualando exponentes:

$$-11x+16=-4x-21$$
$$37=7x$$
$$x=\frac{37}{7}$$

$$14)\ Log_2 32^{x+2}-\log_4 8^{3x-1}=$$
$$Log_8\left(\frac{1}{16}\right)^{4x-3}+\log_2\left(\frac{1}{8}\right)^{3x+1}$$
$$\Rightarrow Log_2 2^{5(x+2)}-\frac{1}{2}\log_2 2^{3(3x-1)}=$$
$$\frac{1}{3}Log_2 2^{-4(4x-3)}+\log_2 2^{-3(3x+1)}$$
$$\Rightarrow 5(x+2)\log_2 2-\frac{3}{2}(3x-1)\log_2 2=$$
$$-\frac{4}{3}(4x-3)\log_2 2-3(3x+1)\log_2 2$$
$$\Rightarrow 5x+10-\frac{9}{2}x+\frac{3}{2}=-\frac{16}{3}x+4-9x-3$$
$$5x-\frac{9}{2}x+\frac{16}{3}x+9x=4-3-10-\frac{3}{2}$$
$$\frac{30x-27x+32x+54x}{6}=\frac{8-6-20-3}{2}$$
$$89x=3(-21)\Rightarrow 89x=-63$$
$$x=-\frac{63}{89}$$

$$15)\ (\sqrt{2})^{x\sqrt{3}}=(\sqrt{8})^{x-\frac{1}{\sqrt{3}}}$$
$$(2)^{\frac{1}{2}x\sqrt{3}}=(2)^{\frac{3}{2}(x-\frac{1}{\sqrt{3}})}$$
$$\frac{1}{2}x\sqrt{3}=\frac{3}{2}(x-\frac{1}{\sqrt{3}})$$
$$x\sqrt{3}=3x-\frac{3}{\sqrt{3}}$$
$$x\sqrt{3}=3x-\sqrt{3}$$
$$\sqrt{3}=x(3-\sqrt{3})$$
$$\sqrt{3}=x(\sqrt{3}\sqrt{3}-\sqrt{3})$$
$$\sqrt{3}=\sqrt{3}x(\sqrt{3}-1)$$
$$x=\frac{1}{\sqrt{3}-1}=\frac{\sqrt{3}+1}{(\sqrt{3}-1)(\sqrt{3}+1)}$$
$$x=\frac{\sqrt{3}+1}{3-1}$$
$$x=\frac{\sqrt{3}+1}{2}$$

$$16)\ 2Logx-\log(x-16)=2$$
$$Log\frac{x^2}{x-16}=2$$
$$\Rightarrow\frac{x^2}{x-16}=10^2$$
$$x^2=100(x-16)$$
$$\Rightarrow x^2=100x-1600$$
$$x^2-100x+1600=0$$
$$(x-20)(x-80)=0$$
$$x=20 \quad ó \quad x=80$$

17)Los datos dados son:

$C_0 = \mathbf{3.000.000}$

$\mathbf{i} = \mathbf{0{,}085}$

P**ara** C = 4.000.000, t = ?

Aplicando la fórmula del interés compuesto continuamente:

$C = C_0\mathbf{e}^{\mathbf{it}}$

$\mathbf{4.000.000} = 3.000.000 * e^{0{,}085t}$

$\frac{\mathbf{4}}{\mathbf{3}} = e^{0{,}085t}$ tomando logaritmos:

$\ln\frac{4}{3} = \ln e^{0{,}085t} \Rightarrow \ln\frac{\mathbf{4}}{\mathbf{3}}\mathbf{0{,}085t} * \ln\mathbf{e}$

$\mathbf{t} = \frac{\ln\frac{\mathbf{4}}{\mathbf{3}}}{\mathbf{0{,}085}} = \mathbf{3{,}3845}$ años.

t= $\approx$ 3años:4meses:18días

18) $M = \log\frac{I}{S}$

Para 1906: $M = 8{,}2 = \log\frac{I}{S}(\mathbf{1})$

Para 1989: $M' = 6{,}9 = \log\frac{I'}{\mathbf{S}}(\mathbf{2})$

Restando (2) de (1):

$8{,}2 - 6{,}9 = \log\frac{I}{S} - \log\frac{\mathbf{I'}}{\mathbf{S}}$

$\mathbf{1{,}3} = \log\frac{\frac{\mathbf{I}}{\mathbf{S}}}{\frac{\mathbf{I'}}{\mathbf{S}}} = \frac{\mathbf{I}}{\mathbf{I'}}$

$\frac{\mathbf{I}}{\mathbf{I'}} = \mathbf{10}^{\mathbf{1{,}3}} = \mathbf{19{,}9526}$

$\mathbf{I} \approx \mathbf{20I'}$

El terremoto de 1906 fue una 20 veces más intenso que el terremoto de 1989.

19) $\sqrt[x]{7^3} + \sqrt[\mathbf{x}]{\mathbf{7^6}} = \mathbf{56}$

$\mathbf{7^{\frac{3}{x}} + 7^{\frac{6}{x}} = 56}$

$\mathbf{(7^{\frac{3}{x}})^2 + 7^{\frac{3}{x}} - 56 = 0}$

Sea $y = 7^{\frac{3}{x}}$:

$\mathbf{y^2 + y - 56 = 0}$

$\mathbf{(y+8)(y-8) = 0}$

De donde:

y = -8 ó y = 7, sirve la solución y = 7.

Luego: $7^{\frac{3}{x}} = \mathbf{y} = 7$, de donde:

$\frac{3}{x} = \mathbf{1}$, y finalmente:

$x = 3$

20) $\mathbf{\sqrt[\log_2 x]{16} - \sqrt[\log_4 x]{2} = 12}$

$\mathbf{16^{\frac{1}{\log_2 x}} + 2^{\frac{1}{\frac{1}{2}\log_2 x}} = 12}$

$\mathbf{2^{4\frac{1}{\log_2 x}} + 2^{\frac{2}{\log_2 x}} = 12}$

$\mathbf{(2^{\frac{2}{\log_2 x}})^2 + 2^{\frac{2}{\log_2 x}} - 12 = 0}$

Sea $\mathbf{y = 2^{\frac{2}{\log_2 x}}}$ **:**

$\mathbf{y^2 + 2y - 12 = 0}$

$\mathbf{(y + 6)(y - 4) = 0}$

Luego: y = -6 ó y = 4:

Sirve la solución positiva (por qué?)

$2^{\frac{2}{\log_2 x}} = y = 4 = 2^2$, **igualando** los exponentes:

$\frac{2}{\log_2 x} = 2$; $1 = \log_2 x$:

$x = 2^1$, **de** dónde: $x = 2$.

21) $27^{2x-1} * \left(\frac{1}{81}\right)^{5-3x} = 3^{4x+1} * \left(\frac{1}{9}\right)^{4-3x}$

$3^{3(2x-1)} * 3^{-4(5-3x)} = 3^{4x+1} * 3^{-2(4-3x)}$

$3^{6x-3} * 3^{12x-20} = 3^{4x+1} * 3^{6x-8}$

$3^{18x-23} = 3^{10x-7}$

$18x - 23 = 10x - 7$

$8x = 16$

$x = 2$

22) $(\sqrt{3})^{x\sqrt{3}} = \left(\frac{1}{3}\right)^{x-\frac{1}{2}}$

$3^{\frac{x\sqrt{3}}{2}} = 3^{-x-\frac{1}{2}}$

$\frac{x\sqrt{3}}{2} = -x - \frac{1}{2}$

$x\sqrt{3} = -2x - 1$

$x(2 + \sqrt{3}) = 1$

$x = \frac{1}{2 + \sqrt{3}} = \frac{2 - \sqrt{3}}{(2 + \sqrt{3})(2 - \sqrt{3})}$

$x = \frac{2 - \sqrt{3}}{4 - 3}$

$x = 2 - \sqrt{3}$

24) $\mathrm{Log}_4(2x-1) - \mathrm{Log}_8(2x-1) = \mathrm{Log}_{16}(2x-1)$

$\Rightarrow \frac{1}{2}\log_2(2x-1) - \frac{1}{3}\log_2(2x-1) = \frac{1}{4}\mathrm{Log}_2(2x-1)$

$\Rightarrow 6\log_2(2x-1) - 4\log_2(2x-1) = 3\mathrm{Log}_2(2x-1)$

$\Rightarrow \log_2(2x-1)^6 - \log_2(2x-1)^4 = \mathrm{Log}_2(2x-1)^3$

$\Rightarrow \log_2\frac{(2x-1)^6}{(2x-1)^4} = \mathrm{Log}_2(2x-1)^3$

$\Rightarrow \mathrm{Log}_2(2x-1)^2 = \mathrm{Log}_2(2x-1)^3$

Luego : $(2x-1)^2 = (2x-1)^3$

$(2x-1)^2\left[1-(2x-1)\right] = 0$

$(2x-1(2x-2)) = 0$

$2(2x-1)(x-1) = 0$

$x = \frac{1}{2}$ **ó** $x = 1$

Sirve la solución X = 1

25) datos:

i = ?; k = 24 ; t = 2 años; $C = 1{,}5C_0$

$C = C_0\left(1+\frac{i}{k}\right)^{kt}$

$1{,}5C_0 = C_0\left(1+\frac{i}{24}\right)^{24*2}$

$$1,5 = \left(1 + \frac{i}{24}\right)^{48}$$

$$\sqrt[48]{1,5} = 1 + \frac{i}{24}$$

$$i = 24\left(\sqrt[48]{1,5} - 1\right)$$

26)

$$y = y_0 e^{-0,0123776t}$$

$$\frac{y}{2} = y_0 e^{-0,0123776t}$$

$$\frac{1}{2} = e^{-0,0123776t}$$

$$\ln\frac{1}{2} = -0,0123776t \ln e$$

$$-\ln 2 = -0,0123776t$$

$$t = \frac{\ln 2}{0,0123776}$$

$$t \simeq 56 \text{ años}$$

27) Datos:

$t = 4$ años; $C = 2,5C_0$:

$$2,5C_0 = C_0\left(1 + \frac{i}{4}\right)^{4*4}$$

$$\sqrt[16]{2,5} = \left(1 + \frac{i}{4}\right)$$

$$i = 4\left(\sqrt[16]{2,5} - 1\right)$$

28) $f_{(x)} = e^{-0,02x}$

A) $f_{(50)} = e^{-0,02*50}$

$f_{(50)} = e^{-1}$

$f_{(50)} = \frac{1}{e} = 0,367879$

$f_{(50)} \simeq 36,8\%$

B) **Como** $f_{(50)} = 0,368$, fallará 0,632.

$f_{(40)} = e^{-0,02*40} = e^{-0,8} = 0,4493$

$f_{(40)} \simeq 0,45$, luego fallará el 0,55.

Entre la hora 40 y la hora 50 fallarán:

$f_{(50)} - f_{(450)} = 0,632 - 0,55 = 0,082$

$= 8,2\%$.

AL ESTUDIAR MIRE QUE SU MENTE NO ESTÉ EN EL LADO EQUIVOCADO.