Formulario

Resolución de la Ecuación de 2do. Grado

$ax^2 + bx + c = 0$

$x = \dfrac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$

$\Delta = b^2 - 4ac,\ si\ \ \Delta \geq 0,\quad 2\ raíces\ reales$

$si\ \ \Delta < 0,\ \ 2\ raíces\ no\ reales$

Productos Notables

$(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$

$(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$

$(a+b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$

$(a+b+c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2bc + 2ac$

Multiplicaciones y Divisiones en Q

$\dfrac{a}{b}.\dfrac{c}{d} = \dfrac{a.c}{b.d}$

$\dfrac{\frac{a}{b}}{c} = \dfrac{a}{b} : c = \dfrac{a}{b}.\dfrac{1}{c} = \dfrac{a}{b.c}$

$\dfrac{\frac{a}{b}}{\frac{c}{d}} = \dfrac{a}{b} : \dfrac{c}{d} = \dfrac{a}{b}.\dfrac{d}{c} = \dfrac{a.d}{b.c}$

$a.\dfrac{b}{c} = \dfrac{a.b}{c}$

$\dfrac{a}{\frac{b}{c}} = a : \dfrac{b}{c} = a.\dfrac{c}{b} = \dfrac{a.c}{b}$

Propiedades de la Potenciación

$a^0 = 1\ ,\ (a \neq 0)$

$a^1 = a$

$a^{-1} = \dfrac{1}{a}$

$a^{-m} = \dfrac{1}{a^m}$

$a^{\frac{p}{q}} = \sqrt[q]{a^p}$

$a^m . a^n = a^{m+n}$

$a^m : a^n = a^{m-n}$

$a^m . b^m = (a.b)^m$

$a^m : b^m = (a:b)^m$

$(a^m)^n = a^{m.n}$

Propiedades de la Radicación

$\sqrt[m]{a^m} = a,\ si\ m\ impar$

$\sqrt[m]{a^m} = |a|,\ si\ m\ par$

$\left(\sqrt[m]{a}\right)^m = a$

$\sqrt[m]{a} = \sqrt[m.n]{a^n}$

$\sqrt[m]{a.b} = \sqrt[m]{a}.\sqrt[m]{b}$

$\sqrt[m]{\dfrac{a}{b}} = \dfrac{\sqrt[m]{a}}{\sqrt[m]{b}}$

$\sqrt[m]{\sqrt[n]{a}} = \sqrt[m.n]{a}$

Propiedades de la Logaritmación

$\log_a a^p = p$

$a^{\log_a p} = p$

$\log_c |a.b| = \log_c |a| + \log_c |b|$

$\log_c \left|\dfrac{a}{b}\right| = \log_c |a| - \log_c |b|$

$\log_{c^q} a = \dfrac{1}{q}\log_c a$

$\log_{c^q} a^p = \dfrac{p}{q}\log_c a$

$\log_b a = \dfrac{\log_c a}{\log_c b}$

$\log_b a.\log_a b = 1$

Función Exponencial

$f(x) = a^{g(x)}$

$*\ D(f(x)) = D(g(x))$

$*\ sgf(x) = +1$

Función Logarítmica

$f(x) = \log_a g(x)$

$*\ Condiciones\ de\ existencia:$

$a > o$

$a \neq 1$

$g(x) > o$

$*\ sgf(x) = (a-1)(g(x)-1)$

$*\log_a b = c \Leftrightarrow a^c = b$

prof. Giselle Palmieri

1) Resolver en R las siguientes ecuaciones:

$a)\ 3^{x} = 27$

$b)\ 3^{|x|} = 27$

$c)\ 2^{3x+5} = 16^{x-1}$

$d)\ 4^{2x} = 4096$

$e)\ 2^{\frac{2x+3}{x-2}} = 256^{4}$

$f)\ \left(4^{3-x}\right)^{(x-2)} = 1$

$g)\ \left(3^{2x}\right)^{2} = 9$

$h)\ 4^{x^2+2} = 8^{x+2}$

$i)\ 0{,}16.\left(\frac{1}{4}\right)^{\frac{-x}{2}+2} = \frac{2^{x+2}}{100}$

$j)\ \frac{6^{5}.6^{x}}{36} = 6^{9}$

$k)\ \frac{5^{7}.5^{4}}{5^{x}} = 25$

$l)\ \frac{2^{x-5}.8^{2x}}{4^{2x}} = \frac{1}{4}$

$m)\ 3^{x^2+x}.5^{x^2+x} = 1$

$n)\ 5^{x+1} + 5^{x} = 750$

$ñ)\ 3^{x+1} + 3^{x-1} = 30$

$o)\ 2^{3x}.2^{x^2} = 1$

$p)\ 2^{x}.4 = 4^{x}$

$q)\ 4^{x} - 6.2^{x} + 8 = 0$

$r)\ 2^{x+3} + 4^{x+1} = 320$

$s)\ 3^{x+2} + 9^{x+1} = 810$

$t)\ 2.2^{-x} - 3.2^{-2x} + 1 = 0$

2) Resolver en R las siguientes inecuaciones:

$a)\ (0{,}72)^{x^2-7x+12} < 1$

$b)\ \left(\frac{1}{5}\right)^{\frac{3x+2}{x-1}} > 1$

$c)\ \left(\frac{1}{2}\right)^{1-3x} < 32$

$d)\ \left(\frac{7}{6}\right)^{x^2-2x} < 1$

$e)\ \left(\frac{7}{6}\right)^{\frac{x^2-1}{x}} > \left(\frac{7}{6}\right)^{4}$

$f)\ 27 < 81^{\sqrt{x}-2}$

$g)\ 3^{x} < \left(\frac{1}{3}\right)^{x^2-4}$

$h)\ 27^{x} \le \left(\frac{1}{9}\right)^{x^2-4x}$

$j)\ 27.3^{\frac{2}{x}} - 12.3^{\frac{1}{x}} \ge -1$

1) Calcular utilizando propiedades:

$a)\ log_3 5 =$

$b)\ log_2 \dfrac{4 \times 16}{32} =$

$c)\ log_5 \dfrac{0,2 \times 125}{25} =$

$d)\ log_5 \dfrac{1}{25} =$

$e)\ log_2 \sqrt[5]{2^7} =$

$g)\ log_{\frac{1}{2}} \sqrt{2} =$

$h)\ 5^{log_5 31} =$

$i)\ log_{\sqrt{x^7}} \sqrt[5]{x^3} =$

2) Resolver en R (recuerda controlar si las soluciones halladas pertenecen al Dominio):

$a)\ log_{10} x = 2$

$b)\ log_x 49 = 2$

$c)\ log_x 121 = 2$

$d)\ log_x 243 = 5$

$e)\ log_{\frac{1}{2}} x = 2$

$f)\ log_x \left(\dfrac{1}{8}\right) = \dfrac{1}{2}$

$g)\ log_{\frac{1}{6}} x^2 = 0$

$h)\ log_{\sqrt{2}} (x^2 + x + 2) = 4$

$i)\ log_{16} x + log_4 x + log_2 x = 7$

$j)\ log(35 - x^2) = 2log(5 - x)$

$k)\ log_3 (x + 2) = 1 - log_3 (2x - 5) + log_3 3^3$

$l)\ \log_5 3.\log_3 25 = x$

3) a) Hallar el dominio de las siguientes funciones.
b) Aplicando propiedades reducir sus expresiones y luego estudiar el signo de las imágenes.

$f(x) = log_3 (4x + 1) + log_3 (3 - x)$

$g(x) = log_4 (x + 1) - log_4 (x^2 + 4x + 3)$

$h(x) = log_{\frac{1}{10}} (x^2 - 9x + 1) + 2log_{100} (x + 1)$

$i(x) = log3x - log(3x - 3) + 2log(x - 1)$

$j(x) = log(7x - 9)^2 + 2log(3x - 4) - 2$

$k(x) = log_3 3(x + 1) + log_9 3x - log_3 (x + 1)$

$l(x) = log_{(x-2)} (3x - 4) - 4log_{(x-2)^4} x$

4) Resolver en R las siguientes ecuaciones:

prof. Giselle Palmieri

i) $f(x) = 1$

ii) $g(x) = -1$

iii) $h(x) = 1$ $\qquad S = \left\{ \frac{1}{10}, 9 \right\}$

iv) $i(x) = \log 6$ $\qquad S = \{3\}$

v) $j(x) = 0$ $\qquad S = \{2\}$

vi) $k(x) = \frac{1}{2}$ $\qquad S = \left\{ \frac{1}{9} \right\}$

vii) $l(x) = \log_2 \sqrt{8} - \frac{1}{2}$ $\qquad S = \{4\}$

5) Resolver en R las siguientes inecuaciones:

a) $\log_2(3x - 1) \geq 0$

b) $\log_{\frac{1}{2}}(5 - x) \leq 0$

c) $\log_{0,2} x < 0$

d) $\log_{23}(x^2 - 9) < 1$

e) $\log_{\frac{1}{2}} x > 4$

f) $\log_3(x - 3)(5x - 1) < 0$

g) $\log_2(x^2 + x) - 1 > 0$

h) $\log_{0,2} x < -3$

i) $\log(x + 1) - \log x < 2$

j) $\log_3 \frac{4x - 1}{x} \leq 1$

k) $\frac{2^x.(x - 1)}{\ln(x + 1)} \geq 0$

l) $\frac{\log_{\sqrt{2}} x}{1 - x^2} \leq 0$