RESPUESTAS A LOS EJERCICIOS DE MATEMATICA

MANUAL DE INGRESO 2021

MÓDULOS 1, 2, 3, 4 y 6

Agradecemos a los docentes que colaboraron en la elaboración del presente documento donde figuran las respuestas de los ejercicios correspondientes a Matemática.

Álvarez Sandra, Ávila Laura, Furchi Nahuel, Igne Raúl, Lacaba Cecilia, López Lucas, López Patricia, Lozano Elena, Pérez Villamil Cristina, Spagnolo Noelia, Suelves Nadia, Toteda Roberto y Ursino Elsa

Coordinadoras: Lic. Roxana Scorzo

Esp. Gabriela Ocampo

<u>MÓDULO 1. : CONJUNTOS NUMERICOS</u>.

Ejercicio 1:

	N	Z	Q	$\notin Q$	I	$\Re$
½			x			x
- ½			x			x
$\sqrt{-4}$				x		
$-\sqrt[3]{8}$		x	x			x
0,3333333...			x			x
2,3245245...			x			x
10/2	x	x	x			x
8/5			x			x
$\pi - 1$				x	x	x
7.46474849505152...				x	x	x
5	x	x	x			x
$\sqrt{2} - 2$				x	x	x

Ejercicio 2: a) F b) V c) V d) V

Ejercicio 3: a) F b) F c) V d) V

Ejercicio 4: a) Conmutativa b) Asociativa de la multiplicación c) Neutro, Inverso aditivo y multiplicativo d) Conmutativa de la multiplicación

Ejercicio 5:.a)3x+2y b) 41.[x.(-3y)] c) (9+6y)+8x d) (3y.4z).2x

Ejercicio 6:.a)-1 b) -1/4 c) -10 d) 39/5 e) 51/4

Ejercicio 7 a) ≠ b) = c) = d ≠ e) ≠ f) =

Ejercicio 8 a)4/5 b) 20/63 c) -6 d) 0

Ejercicio 9: a)cada vez menor (Se acerca a 0) b) cada vez mayor c) Toma valores cada vez más grandes en valor absoluto d) si

Ejercicio 10: a) Toma valores cada vez más pequeños b) Toma valores cada vez más grandes

Ejercicio 11 a) F b) F c) F d) V e) F f) F g) V

Ejercicio 12:

: a) $x > 0$ b) $y \geq 0$ c) $x+y < 0$ d) $a < -3$ e) $b \geq 100$

f) $c-1 \leq 5$ g) $a \leq b$ h) $c > a.b \vee c < a.b$ i) $-2 < x < 4$ j) $x \leq 8$

k) $-2 < x \leq 4$ l) $-5 < x < 1/2$ m) $x > -5 \vee x < 1/2$ (todos los numeros reales)

Ejercicio 13: a) $-2 < x < 6$ b) $3 \leq x < 4$ c) $-3 \leq x \leq 2$ d) $x \geq 5$

Ejercicio 14: a) $(-\infty;1]$ b)$(-2;4]$ c) $(5;+\infty)$ d) $[1;7]$

Ejercicio 15: a) 100 b) 3 c) 4 d) 0 e) 5 f) -1 g) 1

h) $\pi - 3$ i) $2 - \sqrt{3}$

Ejercicio 16: a) $-52 < t < 52$ b) $-2 \leq x \leq 8$ c) $x \geq 5 \vee x \leq 1$

Ejercicio 17: a) -x b) - x c) - x + 2 d) 0 e) x - 5 f) 5 - x

Ejercicio 18: a) 81 b) 1/81 c) -81 d) 81 e) 1/81

f) 8/5 g) 1/40 h) 8/125 i) -8/5 j) -8/125 k) -125/8 l) 1 m)-1

n) 1 o) 1 p) -3/2 q) 27/4 r)1/5 s) 65 t) 0

Ejercicio 19 a) $4{,}03.10^{5}$ b) 1.10^{6} c) $2{,}34.10^{-5}$

Ejercicio 20: a) 98.700 b) 0,00135 c) 40.200.000.000

Ejercicio 21: a) $1{,}08.10^2$ b) 1.10^{17} c) $4{,}5 \cdot 10^{20}$ d) $3{,}84 \cdot 10^2$

Ejercicio 22: a) 28.800s b) 0,0002dm c) 2600 l d) 0,1 l

e) 80mm f) 5.000.000mg g) $9000\ l$ $h) 18.000s$ $i)\ 50m$

$j) 7515\ s$ $k) \frac{72km}{h}$ $l)$ 16,6m/s

Ejercicio 23: a) 68393,64 km/h = 6,839364. 10^4 km/h b)30 cm = 3 . 10 cm
c) 512000 = 5,12 . 10^5

Ejercicio 24: a) -5 b) $5|a|$ c) 4 d) b e) 1/8

f) -1/2 g) -h h) 1/5 i) $\frac{\sqrt{3}}{4}$ j) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

Ejercicio 25: a) $x^{\frac{3}{5}}$ b) $x^{\frac{1}{2}}.y^{\frac{1}{2}}$ c) $\left(\frac{1}{5}\right)^{\frac{1}{4}}$ d)$x^{\frac{2}{3}}.y^{\frac{2}{3}}$

Ejercicio 26: a) $12.x^{\frac{5}{6}}$b) $-5.x^{\frac{8}{3}}$ c) $x^{\frac{7}{8}}$ d) $b^{\frac{3}{2}}$

Ejercicio 27: a) $3-\sqrt{2}$ b) -7 c) $15+18\sqrt{5}$ d) $\frac{14}{9}\sqrt{6}$ e) $\sqrt[3]{4}$

f) $-\frac{3}{2}\sqrt[4]{3}$ h) $-9+2\sqrt{2}$ i) $15+\frac{3}{2}\sqrt{5}$

Ejercicio 28: $2\sqrt{6}$

Ejercicio 29: a) F b) V c) F d) F e) F
f) V g) F h) V i) F j) V

Ejercicio 30: a) $\frac{1}{3}\cdot\sqrt{3}$ b) $\frac{\sqrt{2y}}{y}$ c) $\sqrt[6]{y}$ d) $-\frac{2}{3}\sqrt{2}+\frac{2}{3}\sqrt{5}$

e) $\frac{8+4\sqrt{2+x}}{2-x}$ f) $-\sqrt{2}-3\sqrt{5}$ g) $\sqrt{x}+3$

Ejercicio 31: a) ítem a) b) ítem a),b) c) ítem b)

Ejercicio 32: a) -4 + 24i b) -12 – 18i c) 1 + 8i d) -1 – 6i
e) $2.\left(\frac{\sqrt{2}}{3}+\sqrt{5}\right)+2i$ f) $\frac{\sqrt{3}}{2}+(\sqrt{2}-2\frac{\sqrt{7}}{3})i$

Ejercicio 33: $a=-7, b=\frac{-37}{4}$ **Ejercicio 34**: $h=\frac{5}{2}, j=0$

Ejercicio 35: a) $\frac{67}{2}+\frac{37}{2}i$ b) $\frac{-244}{225}+\frac{122}{225}i$ c) $-11\sqrt{2}-\sqrt{3}i$

d) - 5 – 12i e) $\frac{-13}{36}i$ f) $54+27\sqrt{3}i$ g) 4 + 8i h) $\frac{81}{16}$

Ejercicio 36: $a = 0$

Ejercicio 37: a) $-\frac{3}{13}+\frac{11}{13}i$ b) $\frac{1}{2}+\frac{5}{2}i$ c) $\frac{7}{6}+\frac{5}{6}i$ d) $\frac{1}{7}+\frac{4}{7}\sqrt{3}i$

Ejercicio 38: $\frac{3}{10}-\frac{21}{10}i$

Ejercicio 39 a) 8 – 6i b) $-\frac{3}{10}-\frac{1}{10}i$ c) $-\frac{1}{3}-\frac{5}{2}i$ d) $\frac{82}{9}-\frac{8}{3}\sqrt{5}i$

Ejercicio 40: a) 1 + 3i b) $-\frac{21}{37}+\frac{15}{37}i$ c) -3 - 15i d)

Ejercicio 41: a) $-\frac{28}{13}-\frac{36}{13}i$ b) $-\frac{13}{25}-\frac{16}{25}i$ c) 8 + 35i d) $\frac{35}{18}+\frac{5\sqrt{2}}{3}i$

Ejercicio 42: a) $-17-3\sqrt{2}i$ b) $\frac{1}{5}-\frac{7}{5}i$ c) $3+\frac{13}{2}i$ d) $-17-6\sqrt{2}i$ e) 0 f) $\frac{1}{4}$

MÓDULO 2. : EXPRESIONES ALGEBRAICAS

Ejercicio 1:

	Si es polinomio	**No** es polinomio	**Grado**	**Coeficiente principal**	**Término independiente**
a) $3x^5 - x^{1/2}$		X			
b) $\sqrt{2} - 3x^3 + x$	X		3	-3	$\sqrt{2}$
c) $2 - x + 2x^2 - 3x^4$	X		4	-3	2
d) $4^{-1} + 4x - 7x^5 + 6$	X		5	-7	25/4
e) $3x^2 - \frac{1}{2}x + 5 - x^{-1} + x^{-2}$		X			

Ejercicio 2 ii) a) $a = \frac{5}{2}, b = -3, c = -9, d = -4$ **b)** a = - 2 , b = -5

Ejercicio 3: a)P (-2)= -3 P(-1/2)= 0 Q(0)= 2 Q(-1)= 3/2 b)P(x) grado 3 y Q(x) grado 4
c) P(x); $2X^3$ Q(x): $-X^3$ d) P(x): 3 y Q(x): 1/2

Ejercicio 4: a) $6x^5+x^3- 8x^2-2x+5$ b)$6x^5+x^3-2x^2+2x-5$ c)$x^3-6x^2+4x-24$ d) $18x^7+12x^6-27x^5-13x^4-15x^3+25x^2$ e) x^4-9x^3-6 f) $-½x^2+31/12 x+1/3$

Ejercicio 6: a) $y^2-5/2y+17/4$ b) $4/3z^2- 70/9z -4/3$ c)$-9/8y^6+17/2y^4-54y^2+215$
d) $-8x^2 + 29$

Ejercicio 7: a) Perímetro= $9x^3+3/2 x-3$ Área=$3/2x^4-6x^3+1/4x^2-3/2x+2$

b) Perímetro= $6x^2+9/2 x- 10$ Área= $6x^3-23/2 x^2- 3x+4$

c) Área= $\pi x^2 +6\pi x$

d)Volumen = $3500.x - 240x^2 + 4x^3$ Área=$3500 - 4x^2$

Ejercicio 8: a) $4/3 y^4$ b)1/6 c) -1 d) ¼ x^2

Ejercicio 9: a) Cociente: 3y Resto: 13/2 y -5 b) Cociente: $2x^2 + 7$ Resto= 15x-1

c) Cociente: $2y^2+4y+9$ Resto 14 d) Cociente: $–y^2-y+2$ Resto= y

e) Cociente: $4x^2-16x+53$ Resto= -159

Ejercicio 10:

$A(x)=12x^2(x-3)$	$B(y)=\left(7y-\frac{1}{5}\right)\left(7y+\frac{1}{5}\right)$	$C(x)=\left(\frac{5}{2}y-4\right)^2$
D(y) = *(8y-1)(8y+1)*	E(x) = $(x+4)(x^2+3)$	$F(y)=\left(\frac{5}{3}y-2\right)^2$
G(x)= (6 x -5)(6 x + 5)	H(x) = $(x+1)(x+3)(x-3)$	I(x)= $(x-4)(x^2+6)$
$J(x)=(x+4)(x^2-4x+16)$	K(x) = $(x-2)(x^4+2x^3+4x^2+8x+16)$	$I(x)=25x^3(x-1)(2x-1)$
M(x)= $\frac{3}{4}x(x-3)(x+2)$	N(x)= (x+1) (x+2) (x-3)	Ñ(x)=(y – 11) (y + 11)
o) $h(h-4)(2h^2+3)$=	p) $(x+1)^2(x-1)$	q) 2.(x + 3) (x – 2) (x +2)
r) $(4y^2+1)(2y-1)(2y+1)$	s) (x +7) (x – 2)	t) $15h^2\left(h-\frac{4}{21}\right)$
u) $\frac{1}{2}x\left(x-\frac{1}{2}\right)\left(x+\frac{1}{2}\right)$	v) $\left(a-\sqrt{6}\right)^2\ \left(a+\sqrt{6}\right)^2$	w) $\frac{3}{2}x\left(x+\frac{1}{8}\right)^2$
x) $z^2(z-1)^2$	y) $(x-5)^2(x-4)$	z) (x-4) (x-2) (x+3)

ii) m = 4 , p = 3 , h = 16

iii) a = 4 , b = 25

iv) $H(x)=-6x+43$ y a= -4

v) $Q(x)=-27x^3+5x+\frac{82}{27}$ Q(-1)= $\frac{676}{27}$ =25,03> $\left(\sqrt{5}+1\right)^2\cong 10{,}47$ VERDADERO

Ejercicio 11: a) $\frac{2x-1}{2x+1}$ $x\neq\frac{1}{2}, x\neq-\frac{1}{2}$ b) $\frac{x+2}{4x^2}$ $x\neq 3, x\neq 0$

c) $\frac{2x}{x^2+1}$ $x\neq-\frac{2}{3}$ d) $\frac{x+2}{x+1}$ $x\neq 2,\ x\neq -1$

Ejercicio 12:

a) $\frac{-3x^2+x-4}{(x-1)(x+1)}$ $x\neq 1, x\neq -1$ b) $\frac{1}{2(x+1)}$ $x\neq\pm 1, x\neq\frac{1}{2}$ c) $\frac{1}{3a}$ $a\neq 1, a\neq 0$

d) $\frac{3x^2+7x-44}{4x(x+1)(x-4)}$ con $x \neq 4$; $x \neq -1$; $x \neq 0$ e) $\frac{y^2}{4}$ $y \neq 0$

f) $\frac{20}{x-4}$ $x \neq 0, x \neq 4, x \neq -4, x \neq -2$ g) $\frac{x+2}{3}$ con $x \neq 2; x \neq -2$

h) $\frac{-5y-5}{(y-4)^2}$ con $y \neq 4$

i) $\frac{-1}{2}$ para $x \neq 2$; $x \neq -2$ y $x \neq \frac{4}{9}$ j) 2 con $x \neq 2$; $x \neq -2$; $x \neq 0$

k) $\frac{2x^2-13x+7}{x^3-x^2-9x+9}$ con $x \neq 3; x \neq -3; x \neq 1$

l) $-\frac{y}{y^2+2y-3}$ con $y \neq -3; y \neq 1$ m) $\frac{3x}{x+5}$ $x \neq 0 \wedge x \neq 5 \wedge x \neq -5$

n) $2x^2(x+1)^2 \wedge x \neq -1 \wedge x \neq 0$ ñ) $\frac{y+4}{2y-6}$ $y \neq 3 \wedge y \neq 4$

MÓDULO 3. : ECUACIONES

Ejercicio 1: a) $S=\left\{\frac{9}{7}\right\}$ b) $S=\left\{\frac{28}{19}\right\}$ c) $S=\left\{-\frac{40}{19}\right\}$ d) $S=\{0\}$

e) $S=\left\{-\frac{9}{8};\frac{13}{8}\right\}$ f) $S=\left\{-3;\frac{7}{3}\right\}$ g) $S=\{\ \}$ h) $S=\left\{-\frac{15}{2}\right\}$

i) $S=\{-5\}$ j) $S=\{-1\}$ k) $S=\left\{\frac{1}{8}\right\}$ l) $S=\left\{\frac{13}{19}\right\}$

Ejercicio 2 a) : El error se comete en el cuarto paso cuando se divide miembro a miembro por $(x+1)$ siendo esto posible si $x\neq -1$, suposición errónea porque contradice el dato inicial que indica que $x=-1$.

2 a) Son ecuaciones la b-1) cuya solución es x=-3/4 y la b-3) x=-6/5 y en ambos casos $x\neq 2$

La b-2) no es una ecuación es una suma algebraica ya que no es una igualdad entre dos miembros

Ejercicio 3: a) $r=\frac{C}{2\pi}$ b) $r=\frac{I}{Ct}$ c) $r=\frac{S}{2\pi h}$

d) $r=\frac{A-C}{Ct}$ e) $r=1-\frac{a}{S}$ f) $r=\frac{a-S}{L-S}$

Ejercicio 4:

a) Fernando tiene 15 años

b) Hay que sumarle -6

c) Juan compró disquetes de US$ 2,80 cada uno, mientras que María pagó US$ 2,30 por cada unidad.

d) Los números consecutivos son 21,22 y 23.

e) El número se divide en 12, 4 y 2.

f) 7 libros

Ejercicio 5: a) $S=\left\{-\frac{1}{3};2\right\}$ b) $S=\{-1;0\}$ c) $S=\left\{-2-\sqrt{7};-2+\sqrt{7}\right\}$

d) $S=\left\{-\frac{5}{4};1\right\}$

e) $x_{1,2} = 1 \pm \sqrt{5}i$ f) $S = \left\{0; \frac{5}{4}\right\}$ g) $x_{1,2} = -\frac{1}{2} \pm \frac{\sqrt{3}}{2}i$ h) $S = \left\{-\sqrt{5}; \sqrt{5}\right\}$

Ejercicio 6: a) $x^2 + \frac{13}{2}x + 3 = 0$ b) $x^2 + \frac{3}{5}x = 0$

c) $x^2 - 2x - 2 = 0$ d) $x^2 - 10x + 16 = 0$

Ejercicio 7: a) $m = \frac{1}{32}$ b) $m = 1$ c) $m = 12$ d) $m = \frac{7}{4}$

Ejercicio 8: a) $k = 11$ b) $k = -18$ c) $k = 4$ d) $k = 1$

Ejercicio 9: a) $k_{1,2} = \frac{3 \pm \sqrt{5}}{2}$ b) $k = 0$ c) $k = \frac{10}{3}$ d) $k = \frac{1}{3}$

Ejercicio 10: a) El número entero es 6.

b) Perímetro= 52 cm.

c) Las dimensiones del rectángulo son 15 cm (base) y 12 cm (altura).

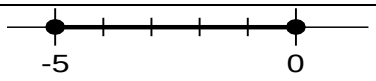
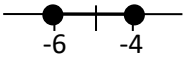
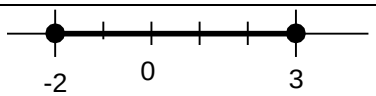
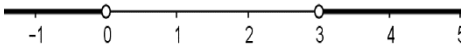
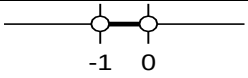
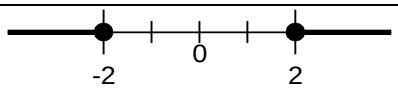
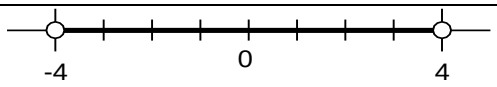
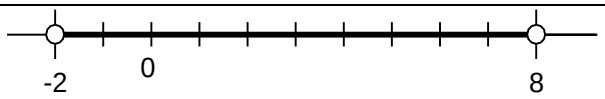
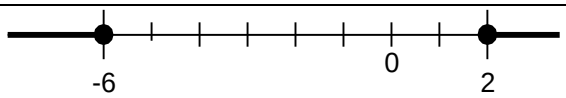
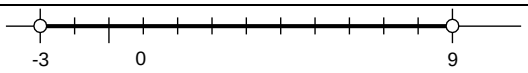
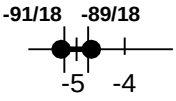
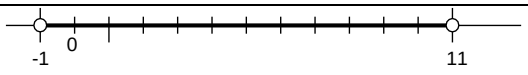
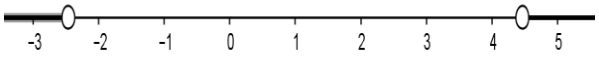
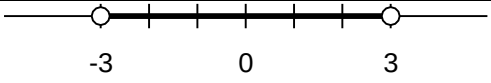
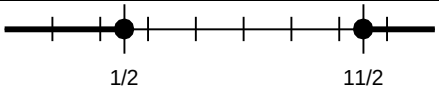
d) Las dimensiones del jardín rectangular son 20 m y 18 m.

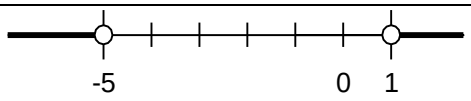
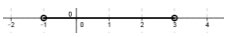
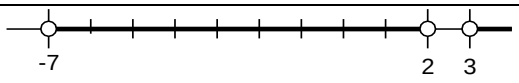
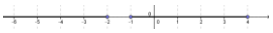
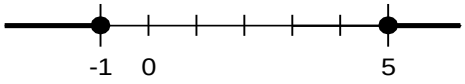
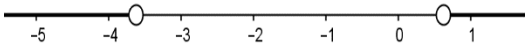
e) Existen dos pares de números que satisfacen el problema, ellos son 4 y 13, y -7 y 2.

f) Perímetro=26 ($\overline{AB} = 4$; $\overline{BC} = 7$ y $\overline{AD} = 10$)

MÓDULO 4 : INECUACIONES

Ejercicio 1:

a) S = [-5 ; 0]	
b) S = [-6;-4]	
c) S = [-2 ; 3]	
d) S = (-∞ , 0) U (3 ; +∞)	
e) S = (-1 ; 0)	
f) S = (-∞ ; -2] U [2 ; +∞)	
g) no existe solución	
h) S = (-4 ; 4)	
i) S = (-2 ; 8)	
j) S = (-∞ ; -6] U [2 ; +∞)	
k) **R** ó (-∞; +∞)	
l) S = (-3 ; 9)	
m) S = [-91/18 ; - 89/18]	
n) S = (-1 ; 11)	
ñ) S = (-∞; -2√3 + 1) U (2√3 + 1; +∞)	
o) S = (-3 ; 3)	
p) S = (-∞ ; ½] U [11/2 ; +∞)	

q) S = (-∞ , -5) U (1 ; +∞)	
r) S = (-1 , 3)	
s) S = (-7 ; 2) U (3 ; +∞)	
t) S = S = (-∞ , -2) U (1 ; 4)	
u) S = (-∞ , -1] U [5 ; +∞)	
v) S = $\left(-\infty; -\frac{3}{2}(\sqrt{2}+1)\right) \cup (\frac{3}{2}(\sqrt{2}-1); +\infty)$	

Ejercicio 2:

a) peso de la caja: Pc $|Pc - 30\ kg| \leq 2\ kg$

b) Radio del rulemán : Rr $|Rr - 1cm\ | \leq o,o1\ cm$

c) $|T_1 - T_2 - 7{,}5^oC| < 2.5^oC$ o bien $5^oC < |T_1 - T_2| < 10^oC$

Ejercicio 3:

Pr1) a) F = [68; 86] o bien 68≤ F ≤ 86 b) C = [10 ; 32,2]

Pr2) x = [2,2; 4] o bien 2,2 ≤ x ≤ 4 Pr3) D = (230,9 mm; 241,1 mm)

Pr4) x = (41,775; 58,225) es decir para valores Naturales entre 42 y 58

Pr5) i) c mín = 314501 ii) c máx = 335499

Pr6) Tmín= 20,7ºC Tmáx= 28,1ºC

Pr7) Este producto dará utilidades para $x \geq 16394$.

Pr8) A = [578,4025 cm^2; 592,9225 cm^2] Pr9) H = [20 ; 80]

Pr10) t = [13;17] Si, ese tiempo se encuentra en dicho intervalo.

MÓDULO 6. : FUNCIONES EXPONENCIALES Y LOGARITMICAS

Ejercicio 1::

a) $Log_2\ 8 = 3$
b) $Log_3\ 81 = 4$
c) $Log_5\ \frac{1}{25} = -2$
d) $Log_{\sqrt{2}}\ 4 = 4$
e) $Log_{\sqrt[3]{2}}\ 2 = 3$
f) $Log_8\ 2 = \frac{1}{3}$
g) $Log_{\frac{1}{2}} 4 = -2$
h) $Log_{\frac{9}{4}}\ \frac{2}{3} = -\frac{1}{2}$
i) $Log_5\ \sqrt[3]{5} = \frac{1}{3}$
j) $Log_{\frac{2}{3}}\ \sqrt{\frac{3}{2}} = -\frac{1}{2}$

Ejercicio 2::

a) $Log_3\ 9 = 2$
b) $Log_7\ 7 = 1$
c) $Log_2\ \frac{1}{16} = -4$
d) $Log_8\ 1 = 0$
e) $Log_5\ 125 = 3$
f) $Log_2\ \sqrt{2} = \frac{1}{2}$
g) $Log_{\frac{1}{2}} 4 = -2$
h) $Log_{\sqrt{2}}\ 0{,}25 = -4$

Ejercicio 3:

a) $Log_2(8\ .\ 32) = Log_2\ 8 + Log_2\ 32 = 8$
b) $Log_3\ \left(81^{\frac{1}{3}}\right)^5 = \frac{5}{3}\ Log_3\ 81 = \frac{20}{3}$
c) $Log_7\ 7^{48} = 48\ Log_7\ 7 = 48$
d) $Log_5\left(5\ .\sqrt{5}\right)^5 = 5\ (Log_5 5 + \frac{1}{2} Log_5 5) = \frac{15}{2}$
e) $Log_4\left(4^3\ .\ \sqrt[3]{4}\right) = 3\ Log_4\ 4 + \frac{1}{3}\ Log_4\ 4 = \frac{10}{3}$

Ejercicio 4:

b) $Log_3\ 2\ (b+c)^2 = Log_3\ 2 + 2\ Log_3\ (b+c)$
c) $Log_a\ 10\ .x^2 = Log_a 10 + 2\ Log_a x$
d) $Log_c(10.x\ )^2 = 2\ (Log_c\ 10 + Log_c\ x\ )$
e) $Log_c\left((3b)^5.(a-b)\right) = 5\ (Log_c\ 3 + Log_c\ b) + Log_c(a-b)$
f) $Log_c\ \left(\frac{18}{a+b}\right) = Log_c\ 18 - Log_c\ (a+b)$
g) $Log_c \frac{1}{a} = -Log_c\ a$
h) $Log_a\left(c\ .\ \sqrt{\frac{x}{g}}\right) = Log_a\ c + \frac{1}{2}\ (Log_a x - Log_a\ g\ )$
i) $Log_c\ \sqrt[7]{7\ x^2 k^4} = \frac{1}{7}\ (Log_c\ 7 + 2\ Log_c\ x + 4\ Log_c\ k)$
j) $Log\ \frac{a^3\sqrt{x}}{\sqrt[4]{y^3}} = 3\ Log\ a + \frac{1}{2}\ Log\ x - \frac{3}{4}\ Log\ y$

Ejercicio 5: $: Log\ \left[\frac{\left(m\sqrt{m}\right)}{\sqrt[3]{m^2}}\right] = Log\ m + \frac{1}{2}\ Log\ m - \frac{2}{3} Log\ m = -\frac{5}{3}$

Ejercicio 6::. $h = Log_b \frac{x\,y^3}{z} = Log_b x + 3Log_b\, y \;\; - Log_b\, z = 4$

Ejercicio 7:

a) $Log\frac{7}{4}$
b) $Log_3\, 2$
c) $Log_2\left(\frac{2x}{x+1}\right)$
d) $Log\left(\frac{x^2}{\sqrt{x-2}}\right)$
e) $Log\ 7^9\ 23^5$
f) $Log\left(\frac{x\,y}{z}\right)^3$
g) $\mathrm{Log}(100\ (1{,}05)^{10})$
h) $Log\left(\frac{215\cdot 6^8}{121^3}\right)^{\frac{1}{2}}$

Ejercicio 8:: $\mathrm{A} = \sqrt[5]{\frac{m^3 a}{u^2}} = \sqrt[5]{\frac{((10)^{0,5})^3\ 10^{-1,5}}{((10)^{2,5})^2}} = \sqrt[5]{10^{-5}} = 10^{-1}$

Ejercicio 9:

a) $Log_3\, x + 5\, Log_{\frac{1}{3}}\, x = Log_3\, x^{-4}$

b) $Log_{\frac{1}{2}}\, a - Log_{\sqrt{2}}\, a^5 = Log_{\frac{1}{2}}\, a^{11}$

c) $Log_{\sqrt{k}}\, 3 - 2\, Log_k\, 5 - Log_{k^2}\, 3 = Log_k\, \frac{3^{\frac{3}{2}}}{5^2}$

d) $Log_4\, x + Log_{\frac{1}{4}}\, x - 3\, Log_4\, x = Log_4\, x^{-3}$

Ejercicio 10:

a) $x = \frac{3}{5}$
b) $x = 9/2$
c) $x = 1$
d) $x = 2$
e) $x = -\frac{\log 8}{\log(\frac{8}{9})}$
f) $x = -\frac{\log 2}{\log 5}$
g) $x = -1; x = -2$
h) $x = \frac{1}{2}; x = 0$
i) $x = 0$
j) $x = 4; x = -1$
k) $x = -1; x = \frac{1}{3}$
l) $x = -1$

Ejercicio 11:

a) $x = -\frac{1}{4}$
b) $x = 10^{10}$
c) $x = 2$
d) $x = \frac{1}{2}$
e) $x = \frac{1}{5}$
f) $x = \frac{13}{2}$
g) $x = 2^{\frac{3}{2}}$
h) $x = 8$
i) $x = 9$
j) $x = \frac{1}{25}; x = 625$
k) $x = 4; x = -1$ *no es solución*
l) No tiene solución
m) $x = 6; x = 14$
n) $x = 1$

Ejercicio 12:

$y = 2^{x+2} + 3$ D =R I =$(3, +\infty)$ Raiz: no tiene Ordenada: $y = 7$ $C^{\uparrow} = R$ $C^{\downarrow} = \emptyset$ $C^{+} = R$ $C^{-} = \emptyset$ $A.H : y = 3$	$y = \left(\frac{1}{3}\right)^{x-2} - 6$ D =R I =$(-6, +\infty)$ Raiz: $x = log_{\frac{1}{3}}6 + 2$ Ordenada: $y = 3$ $C^{\uparrow} = \emptyset$ $C^{\downarrow} = R$ $C^{+} = \left(-\infty; log_{\frac{1}{3}}6 + 2\right)$ $C^{-} = \left(log_{\frac{1}{3}}6 + 2; +\infty\right)$ $A.H : y = -6$
$y = 3^{x+2} - 7$ D =R I =$(-7, +\infty)$ Raiz: $x = log_3 7 - 2$ Ordenada: $y = 2$ $C^{\uparrow} = R$ $C^{\downarrow} = \emptyset$ $C^{+} = (log_3 7 - 2; +\infty)$ $C^{-} = (-\infty; log_3 7 - 2)$ $A.H : y = -7$	$y = 4^{x+1} - 5$ D =R I =$(-5, +\infty)$ Raiz: $x = log_4 5 - 1$ Ordenada: $y = -1$ $C^{\uparrow} = R$ $C^{\downarrow} = \emptyset$ $C^{+} = (log_4 5 - 1; +\infty)$ $C^{-} = (-\infty; log_4 5 - 1)$ $A.H : y = -5$

Ejercicio 13:

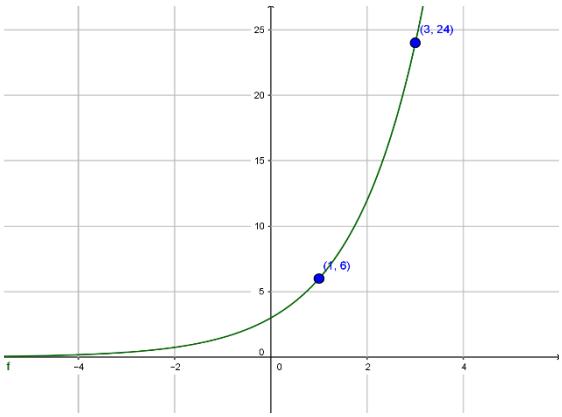
$a)\ y = log_3(x + 4) + 2$ D =$(-4; +\infty)$ I =R Raiz: $x = -\frac{35}{9}$ Ordenada: $y = log_3 4 + 2$ $C^{\uparrow} = (-4; +\infty)$ $C^{\downarrow} = \emptyset$ $C^{+} = \left(-\frac{35}{9}; +\infty\right)$ $C^{-} = \left(-4; -\frac{35}{9}\right)$ $A.V : x = -4$	$b)\ y = log_{\frac{1}{3}}(x + 1)$ D =$(-1; +\infty)$ I =R Raiz: $x = 0$ Ordenada: $y = 0$ $C^{\uparrow} = \emptyset$ $C^{\downarrow} = (-1, +\infty)$ $C^{+} = (-1; 0)$ $C^{-} = (0; +\infty)$ $A.V : x = -1$
$c)\ y = log_{\frac{1}{2}}(x - 4) + 1$ D =$(4; +\infty)$	$d)\ \ y = log_2(x - 3) - 4$ D =$(3; +\infty)$ I =R

I =R Raiz: $x = 6$ Ordenada: no tiene $C^{\uparrow} = \emptyset$ $C^{\downarrow} = (4, +\infty)$ $C^{+} = (4; 6)$ $C^{-} = (6; +\infty)$ $A.V : x = 4$	Raiz: $x = 19$ Ordenada: no tiene $C^{\uparrow} = (3; +\infty)$ $C^{\downarrow} = \emptyset$ $C^{+} = (19; +\infty)$ $C^{-} = (3; 19)$ $A.V : x = 3$

Ejercicio 14 : I) y = $Log_2(x + 2) + 1$ $(a = 1, h = -2, k = 1)$

II) $y = -\log_2(x - 1)$ $(a = -1, h = 1, k = 0)$

Ejercicio 15:: $f(x) = 3 \cdot 2^x$



Ejercicio 16:

a) Cuando $t = k$ el numero de células (N) es el doble de la cantidad inicial de células (N_0).

b) El tiempo necesario para que la población sea N_1 es: $t = k \cdot log_2\left(\frac{N_1}{N_0}\right)$.

Ejercicio 17:

a) Inicialmente hay 100 mg.

b) Habra 20 mg después de 46 años (el valor exacto de $t = \frac{ln\left(\frac{1}{5}\right)}{-0{,}035}$)

Ejercicio 18:

a) La magnitud de un terremoto que registra una amplitud de 1 mm es $M = 3$.

b) La magnitud de un sismo con amplitud $100A_1$ es $M = M_1 + 2$ siendo $M_1 = logA_1 + 3$.

Ejercicio 19:

1- La temperatura inicial es 210ºF.

2- La temperatura después de 10 min es $T(10) = 152{,}95\ ºF$.
3- La temperatura llegara a 100ºF después de 28 min 25 seg aproximadamente (el valor exacto de $t = \frac{ln\left(\frac{7}{29}\right)}{-0{,}05}$).

Ejercicio 20:

: La magnitud de la población proyectada para el año 2010 es 140000 habitantes (considerando t=0 para el año 1990)

Ejercicio 21:

a) El peso aproximado de un niño de 1,2 m de altura es 22 kg (el valor exacto de $P = e^{(\ln 2{,}4 + 2{,}208)}$)
b) La altura aproximada de un niño que pesa 40 kg es 1,53 m (el valor exacto de $A = \frac{ln40 - ln2{,}4}{1{,}84}$)

Ejercicio 22: El tiempo que tardara en cargar hasta el 90% de su carga máxima es aproximadamente 34min,32seg (el valor exacto es $t = -0{,}25 \cdot \ln(\frac{1}{10})$)