



Estimado estudiante ingresante:

Es nuestra intención acercarte el presente material impreso, poniendo a tu disposición un conjunto de ejercicios que incluyen contenidos de Matemática elemental, básicos para comprender y acceder luego más fácilmente a los contenidos mínimos de la materia Matemática I.

Este material de repaso involucra a la Unidad Introdutoria de Matemática I e incluye los temas:

*Números Reales y Complejos
Expresiones Algebraicas. Polinomios
Ecuaciones e Inecuaciones Algebraicas
Ecuaciones Logarítmicas y Exponenciales*

Te pedimos que realices un esfuerzo para hacer una puesta al día de aquellos temas que, si bien en su gran mayoría han sido desarrollados en la escuela secundaria, sabemos que deben ser reforzados. Consideramos oportuno que hagas el repaso de los ejercicios incluídos en este material impreso antes de iniciar el Laboratorio de Matemática, a los efectos de aclararte allí todas las dudas conceptuales con las que puedas llegar.

Como apoyo a la revisión de los temas incluídos, esta actividad de Laboratorio contará con un aula virtual como complemento. En la misma podrás realizar todas las consultas que precises.

*Dirección del aula virtual LABORATORIO DE MATEMÁTICA
<http://aulas.sistemasfce.com.ar/moodle/course/view.php?id=319>
(Contraseña: matematica)*

Para acceder al aula deberás crear una cuenta con un correo que utilizarás siempre en esta Facultad y una contraseña propia que no debes olvidar. Estará abierta la semana previa al inicio de los encuentros presenciales.

Además, si deseas tener material de lectura impresa, en la sede de la Facultad puede adquirirse a bajo costo el libro “Matemática Pre Universitaria”, cuya autora es la Lic. Ester Livigni, profesora de nuestra casa de estudios.

Te damos la bienvenida a la Facultad

Los docentes del Departamento de Matemática

FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS
Trelew (Chubut), 2020



LABORATORIO DE MATEMÁTICA 2020:
Facultad de Ciencias Económicas
ENUNCIADOS

¿Cuánto recuerdo de matemática?
¿Qué debería ejercitar?, y ... ¡ hacerlo !

1. Números Especiales. *Por su extenso uso y por la cantidad de cifras decimales que tienen, hay números a los que se les ha puesto un nombre especial (o no; como el (c) que es un número especial sin "nombre"). Investigar para obtener información sobre los siguientes:*

(a) π (b) e (c) $\sqrt{2}$

2. Investigar cuál es el menor conjunto numérico al que pertenecen:

(i) $\sqrt{7}$ (ii) $\sqrt{-9}$ (iii) $5 + \sqrt{-100}$ (iv) $-4/9$

3. El grupo formado por el último dígito decimal, sin truncar ni redondear, de cada uno de los siguientes números 4 , $-3/2$, $16/9$, π está dado por:

- a. $0, 5$, no se conoce, no se conoce c. $0, -5, 7$, no se conoce
b. $0, 5$, no tiene, no tiene d. no tiene, $5, 7$, no tiene

4. En la operación $(14 + 5) - (6 - 4) + 3 + (6 - 4 + 2)$ el resultado es:

- a. 55 c. 18
b. 4 d. 24

5. La simplificación de la expresión: $-((1 + a) - a) + 1$ es:

- a. $-2a$ c. 0
b. $2a - 1$ d. $1 - 2a$

6. El resultado de la operación $\left(\frac{2}{5}p^{2/3}x^{t+1}y^z\right) \cdot \left(-\frac{2}{5}pxy^5\right)$ es

- a. $\left(-\frac{4}{25}p^{5/3}x^{t+2}y^{z+5}\right)$ c. $p^{-1/3}x^{-t}y^{z-5}$
b. $-p^{5/3}x^{t+2}y^{5+z}$ d. $-p^{-1/3}x^{-t}y^{z-5}$

7. El enunciado "Tres cuartos de un cierto número es igual a la mitad de 57" se denota por:

- a. $\frac{3}{4} : x = \frac{1}{2}57$ c. $x - \frac{3}{4} : x = \frac{1}{2}57$
b. $\frac{3}{4} + x = \frac{1}{2}57$ d. $\frac{3}{4}x = \frac{1}{2}57$

8. El número que al aumentar en 16 se triplica es:

- a. 6 c. 10
b. 8 d. 12



9. Un número se multiplica por 3. El resultado se divide por 4 y luego se le resta 5. Este nuevo resultado se multiplica por 10, obteniéndose así la cuarta parte del número, aumentada en 37. ¿Cuál es el número?

10. El encargado de compras de una institución educativa decidió adquirir dos pantallas gigantes usadas, que estaban en buen estado. Las consiguió a través de dos operaciones separadas. Las autoridades dijeron que no eran necesarias y que debían deshacerse de ellas. Poniendo un aviso en el sitio de internet "alapucha.com" lograron venderlas a 1200 pesos cada una. Al hacer las cuentas, advirtieron que con una habían ganado un 20% y con la otra habían perdido un 20% (de lo que habían pagado por cada una). ¿Qué pasó? La institución, ¿a) ganó?, b) perdió? ó c) es como si no hubiese pasado nada?

11. Adivinanza con Truco Matemático:

"Piense cada uno de ustedes un número. Duplíquenlo. Súmenle 8. Dividan por 2 el resultado. Réstenle el número que habían pensado. Les dio 4". Descubrir el "truco matemático".

Sugerencia

1.- Traducir el enunciado del lenguaje coloquial al simbólico.

2.- Aplicar propiedades algebraicas elementales.

3.- Resolver una ecuación sencilla.

12. Calcula los ángulos de un triángulo sabiendo que uno es la mitad del otro y que el tercero es la cuarta parte de la suma de los dos primeros (Obs: Recordar que la suma de los ángulos interiores de un triángulo es de 180°).

13. La fracción $\frac{a+b}{a}$ es equivalente a:

a. $\frac{1+b}{a}$

c. $1 + \frac{b}{a}$

b. $1+b$

d. $\frac{a+b}{c}$

14. El enunciado "la diferencia de dos números es proporcional al minuendo" se denota por:

a. $\frac{x-y}{y}$

c. $\frac{x-y}{x}$

b. $\frac{x-y}{x} = k$

d. $\frac{x-y}{y} = k$

15. Si $x = \frac{2}{3} \wedge y = \frac{4}{5}$ son inversamente proporcionales, entonces el valor numérico de la constante de proporcionalidad es:

a. $\left(\frac{2}{3}\right)\left(\frac{4}{5}\right)$

c. $\left(\frac{2}{3}\right)\left(\frac{5}{4}\right)$

b. $\left(\frac{3}{2}\right)\left(\frac{5}{4}\right)$

d. $\left(\frac{3}{2}\right)\left(\frac{4}{5}\right)$



16. Si $2a + b = 5$, entonces $4a + 2b$ es igual a:

- a. $3ab$ c. 10
b. 20 d. $6ab$

17. En el año 2010 se produjeron 9,5 millones de m^3 de petróleo en Chubut y en el año 2005 la producción fue de 7,5 millones de m^3 . Suponiendo que la producción crece a una tasa constante ¿Cuál será el nivel de producción en el año 2015?

18. Si $s = \frac{at}{a+t}$ con $a \neq -t \wedge a \neq s$, entonces t es igual a:

- a. $\frac{s-a}{sa}$ c. $\frac{sa}{s-a}$
b. $\frac{a-s}{sa}$ d. $\frac{sa}{a-s}$

19. Si el punto $(x, 3)$ está en la gráfica de la ecuación $x + y = 7$, entonces el valor de x es igual a:

- a. 4 c. 7
b. 3 d. 1

20. Las raíces de la ecuación $2x^2 - 5x + 8 = 0$ son:

- a. Reales e iguales c. Complejas conjugadas
b. Reales y diferentes d. Complejas iguales

21. La fracción $\frac{\sqrt{3}-\sqrt{2}}{\sqrt{2}}$ es igual a:

- a. $\sqrt{3}$ c. $\sqrt{6}$
b. $\frac{\sqrt{6}-2}{2}$ d. $\frac{\sqrt{3}-2}{2}$

22. La diferencia que resulta de restar $\sqrt{108}$ a la suma de $\sqrt{27}$ y $\sqrt{48}$ es igual a:

- a. $-\sqrt{3}$ c. $\sqrt{3}$
b. -1.73 d. 1.732

23. La expresión que resulta de simplificar $\sqrt{3} - \sqrt{12} + \sqrt{48}$ es:

- a. $\sqrt{51} - \sqrt{12}$ c. $3\sqrt{3}$
b. $\sqrt{39}$ d. $-\sqrt{9} + \sqrt{48}$

24. Sabiendo que a es un número entero, decir si las siguientes expresiones son Verdaderas o Falsas:

- a. $-a$ es negativo c. $a < a + 5$
b. $\frac{1}{a}$ es entero d. $a - a = 0$



25. La expresión algebraica que corresponde a: “la raíz cuadrada de la diferencia del cubo de un número menos el doble del mismo”, es:

a. $\sqrt{a^3 - 2a}$

c. $\sqrt{3a - a^2}$

b. $\sqrt{a^3 - 2a}$

d. $\sqrt{3a} - 2a$

26. La simplificación de la expresión $\sqrt{2a^3b}\sqrt{6a^2b}$ con $a > 0 \wedge b > 0$ es:

a. $ab\sqrt{2ab}\sqrt{6a}$

c. $2\sqrt{3a^2b}\sqrt{a}$

b. $8\sqrt{a^4b^3}$

d. $a^2b\sqrt{12b}$

27. La simplificación de la fracción $\frac{(1-x)(x^2-1)}{1-x^2}$ para $x \neq \pm 1$ es equivalente a:

a. $x-1$

c. $-x+1$

b. $-1-x$

d. $x+1$

28. La expresión $\frac{\frac{x+1}{2x+2}}{\frac{3}{6}}$ es equivalente a:

a. $\frac{(x+1)(2x+2)}{18}$

c. $\frac{18}{(x+1)(2x+2)}$

b. $\frac{(x+1)^2}{9}$

d. 1 si $x \neq -1$

29. El resultado del producto $(x^2 - y^2)(x + y)^{-1}$ es:

a. $x - y$ para $x \neq -y$

c. $x^3 - y^3$

b. $x + y$

d. $(x^2 - y^2)^0$

30. El resultado del producto $(x^{1/2} + y^{1/2})(x^{1/2} - y^{1/2})$ es:

a. $x + 2\sqrt{xy} + y$

c. $x^{1/4} - y^{1/4}$

b. $x - y$

d. $x^{1/4} + y^{1/4}$

31. Si el exponente es tres, la base $-a^2b$ y el coeficiente es igual a dos, entonces el término algebraico es:

a. $2a^5b^3$

c. $-2a^6b^3$

b. $-2a^5b^3$

d. $2a^6b^3$



46. La solución de la ecuación $\frac{1}{2}\left(x - \frac{1}{3}\right) = \frac{1}{6}(1 - x)$ es:

a. $x = -2$

c. $x = 2$

b. $x = 1/2$

d. $x = 4$

47. Si se tiene $A = td + b(s + n)$, entonces:

a. $b = (A - td) - s - n$

c. $b = \frac{(A - td)}{n + s}$

b. $b = \frac{(A - td)}{s - n}$

d. $b = A - \frac{td}{s + n}$

48. Si a $10x$ le sumamos 4 y a eso lo igualamos a $8x$ quitándole -3 , resulta x igual a:

a. -2

c. -3

b. $\frac{1}{2}$

d. $-\frac{1}{2}$

49. Un hombre tiene x años. Expresar algebraicamente su edad 5 años atrás; su edad dentro de t años; y su edad $5 + t$ años atrás.

a. $x - 5, x + t, x - 5 - t$

c. $x + 5, x + t, x - (5 + t)$

b. $5 - x, x + t, x - (5 + t)$

d. $x - 5, x + t, x - (5 - t)$

50. Si x es un cierto número de litros de aceite y su precio total es de \$ 140, ¿cuál es el precio de un litro?

a. $\frac{x}{140}$

c. $\$140 - x$

b. $\$1,40$

d. $\frac{\$140}{x}$

51. El área del triángulo determinado por los vértices $A(2,1)$, $B(4,4)$ y $C(6,1)$ es igual a:

a. 4

c. 8

b. 6

d. 12

52. Una caja de base rectangular mide 5cm de altura, y de largo, cinco cm. más que de ancho. Su volumen es 1500cm^3 . Calcular el largo y el ancho de la base.

53. Calcular un número positivo cuyo duplo, aumentado en el cuadrado del número sea igual al cubo del mismo.

54. En un período de ofertas, una casa deportiva redujo un 24% el precio de las pelotas de futbol hasta alcanzar un precio de \$34,20. ¿Cuál era el precio original?



55. LOS CODIGOS DE BARRA EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA

Qué es el código de barras?

Es un conjunto de cifras con una estructura predeterminada, cuyo objeto es lograr la identificación inequívoca de un producto, ítem, servicio, etc. El sistema permite su individualización, sea cual fuere su origen y su destino final, facilitando la libre circulación de las mercaderías. El código de barras puede ser leído por diversos equipos de captura de datos como scanners, lápices lectores y pistolas. A veces, la etiqueta no puede ser detectada por estos equipos y hay que introducirlos manualmente.

El sistema EAN-13 es la versión más difundida a nivel mundial: Consta de un código de 13 cifras. Las tres primeras posiciones que forman el prefijo EAN, identifican la Organización de Codificación de la cual surge el número (ej. 779 es Argentina). Las cuatro posiciones siguientes corresponden al código de la empresa. Los cinco dígitos restantes pueden ser administrados por el fabricante e identifican al producto. La decimotercera posición es una cifra de control que permite verificar si las cifras precedentes han sido correctamente leídas.



El dígito Verificador debe hacer que “La suma de los dígitos de los lugares impares mas el triple de la suma de los dígitos de los lugares pares, sea múltiplo de 10”. Si no lo cumple es que se ha cometido un error al digitalizar, debido a que la etiqueta no pudo pasar por la lectora. Un empleado de caja introdujo el siguiente número correspondiente a un artículo del que no se podía scanear la etiqueta: 7790040192422. ¿El artículo habrá pasado bien por la caja o habrá dado error?

56. Al resolver el sistema $y = x + 5 \wedge y = x + 6$ encontramos que:

- a. No tiene solución
- b. Tiene una solución
- c. Tiene dos soluciones
- d. Tiene infinitas soluciones

57. Al resolverse las ecuaciones $4y + 3x = 5 \wedge 5x - 2y = -9$ en forma simultánea se obtiene como solución:

- a. $x = 1, y = -2$
- b. $x = -2, y = 1$
- c. $x = -1, y = 2$
- d. $x = 2, y = -1$

58. En una óptica hay tres máquinas pulidoras: A, B y C. Cuando las tres están en operación se pueden pulir 5700 lentes en una semana. Cuando sólo A y B están en operación, se pueden pulir 3400 lentes en una semana. En cambio, cuando sólo B y C trabajan, se pueden pulir 4200 lentes en una semana. ¿Cuántas lentes puede pulir cada máquina en una semana?

59. Una empresa tiene los siguientes costos:
Alquiler \$13.000 por mes.



Sueldos: 1 gerente \$ 12.000 y 6 empleados de \$5.000 cada uno.
Otros gastos: \$ 5.000

Si sus ingresos son \$ 150 por cada servicio que vende; ¿cuántas ventas deberá realizar para no tener pérdidas?

60. Las raíces de la ecuación $x^2+2(3+x)-3(2+x)=0$ son:

a. $x_1=1$ $x_2=1$

c. $x_1=0$ $x_2=-1$

b. $x_1=-1$ $x_2=1$

d. $x_1=1$ $x_2=0$

61. Si $x_1=3$ y $x_2=-5$ son las raíces de una ecuación cuadrática, en la cual el coeficiente principal es 1 entonces esta ecuación es:

a. $x^2+2x-45=0$

c. $x^2+2x-15=0$

b. $x^2-2x-15=0$

d. $x^2-2x+15=0$

62. Dada la siguiente expresión, $3x+5y < 0$ $3x+5y < 0$, indicar un par (x,y) tal que verifique la desigualdad y otro que no la verifique.

63. El conjunto solución de la desigualdad $18x-3x^2 > 0$ es:

a. $[0,6]$

c. $(0,18)$

b. $\mathcal{R} - (0,6)$

d. $(0,6)$

64. Resuelve las siguientes inecuaciones:

a) $10x-3x+2 < 2x+7$

b) $(x-2)(x+3) < 0$

65. ¿Puede ser $2x > 3x$, donde x pertenece al conjunto de los números reales?. Incluir un análisis gráfico, representando las funciones $f(x)=2x$ y $g(x)=3x$

66. 330° expresados en radianes es igual a:

a. $\frac{11}{6}\pi$ rad

c. $\frac{24}{11}\pi$ rad

b. $\frac{\pi}{6}$ rad

d. $\frac{5}{6}\pi$ rad

67. Completar:

a. $1^\circ = \dots \text{ rad}$

b. $1 \text{ rad} = \dots^\circ$

68. Decir cuáles de las siguientes afirmaciones son verdaderas y cuáles falsas, para todo triángulo:

a. Cada lado es igual a la suma de los otros dos

c. Los ángulos interiores suman más de dos rectos

b. Los ángulos exteriores suman cuatro rectos

d. Los tres ángulos son menores o iguales a 90°



69. La expresión $\text{sen}^4 \alpha + \text{sen}^2 \alpha \cos^2 \alpha$ es igual a:

- a. $\text{sen}^4 \alpha + \text{tg}^2 \alpha$
- b. $\text{sen}^4 \alpha$
- c. $\text{sen}^2 \alpha$
- d. $\text{sen}^6 \alpha \cos^2 \alpha$

70. Señalar la respuesta correcta: $\text{tg } 180^\circ =$

- a. 1
- b. 0
- c. -1
- d. ninguna de ellas

71. Si en un triángulo rectángulo isósceles uno de los catetos es b , entonces la hipotenusa es igual a:

- a. $\sqrt{2b}$
- b. $\sqrt{2a}$
- c. $2\sqrt{b}$
- d. $b\sqrt{2}$

72. Cuando dos rectas son perpendiculares entre sí, sus pendientes se relacionan de la manera siguiente:

- a. $m_1 m_2 = 1$
- b. $m_1 m_2 = -1$
- c. $m_1 + m_2 = 1$
- d. ninguna de las anteriores

73. La ecuación de la recta que pasa por los puntos $(2;-3)$ y $(0;-4)$ es:

- a. $x-2y-8=0$
- b. $x+2y-8=0$
- c. $-x-2y+8=0$
- d. $x+2y+8=0$

74. Verificar si existe algún valor de m para el cual se intersectan en el origen las rectas

$$3x-5y=2 \quad 6x-my=0$$

75. En el año 2010 se vendieron 13482 vehículos 0 km. en Chubut. Si suponemos que las ventas se incrementan de forma constante en 1200 vehículos por año:

- a) Expresar como una función de la forma $y= m.x + b$, donde y es cantidad de vehículos vendidos por año y x es la cantidad de años que distan del año 2010.
- b) ¿Cuál será la cantidad de vehículos vendidos en el año 2014?

76. El $\log_2 16 - \log_2 32$ es:

- a. -1
- b. 2
- c. no existe el log de números negativos
- d. 1

77. El valor de x tal que $\ln(x-2) = 1$ es:

- a. e
- b. $2+e$
- c. $2-e$
- d. $e-1$



Algunos conceptos y ejercicios de aplicación. Matemática Financiera

Recordarán Uds. haber visto la clásica fórmula para calcular el interés de una operación

$$Is \text{ (Interés simple)} = \frac{C \cdot R \cdot T}{Ut. \cdot 100}$$

Donde C = Capital R = Razón o tanto por % Rendimiento del Capital o Tasa de int.

T = al tiempo y Ut.= a la unidad de tiempo.

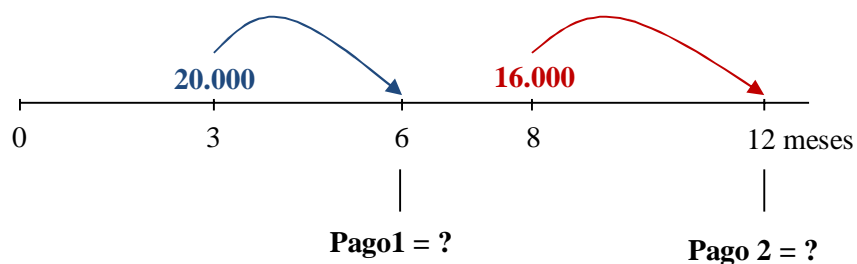
Para simplificar la fórmula decimos que $R / 100$ (es el tanto por uno) lo llamamos **i**; T lo nomenclamos con **n** y por ahora vamos a suponer que la unidad de tiempo es igual a uno. En estas condiciones tenemos que

$$Is = C \cdot i \cdot n$$

Si quisiéramos saber cuanto tenemos al final de n, valor que denominamos monto es decir la suma del capital con más los intereses ganados, tendríamos:

$$Ms \text{ (Monto a interés simple)} = C + C \cdot i \cdot n \quad \text{o bien} \quad Ms = C \cdot (1 + i \cdot n)$$

- 85.** Calcular el importe que se retira colocando un capital de \$ 2500,00 en una cuenta de caja de ahorro que paga el 11,5 % de interés anual, colocado durante 3 meses.
- 86.** Una persona compra artículos por un monto total de \$24.714,25 con el 21 % de IVA incluido. ¿Cuál es el valor del IVA de la operación?.
- 87.** Una persona debe \$20.000 con vencimiento a 3 meses y \$16.000 con vencimiento a 8 meses. Propone pagar su deuda mediante dos pagos con vencimiento a 6 meses y el año, respectivamente, como muestra el gráfico. Determine el valor de los nuevos pagos al 8% de interés anual.





LABORATORIO DE MATEMÁTICA
Facultad de Ciencias Económicas
RESPUESTAS

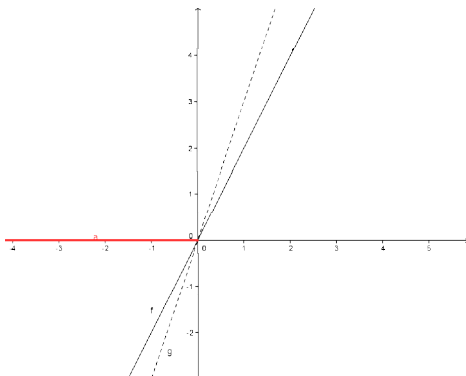
¿Cuánto recuerdo de matemática?

¿Qué debería ejercitar?, y ... ¡ hacerlo !

-
1. *Números Especiales. Investigar*
 2. *Irracional; Imaginario; Complejo; Racional (Sugerencia: ver este video, o relacionados, <http://www.youtube.com/watch?v=ncQkduXPwuY>)*
 3. b
 4. d
 5. c
 6. a
 7. d
 8. b
 9. 12
 10. b
 11. Adivinanza
 12. 48° 96° 36°
 13. c
 14. b
 15. a
 16. c
 17. 12,03 millones
 18. d
 19. a
 20. c
 21. b
 22. c
 23. c
 24. F - F - V - V
 25. b
 26. c
 27. a
 28. d
 29. a
 30. b
 31. c
 32. b
 33. a
 34. d
 35. a
 36. c
 37. b
 38. b
 39. d
 40. a
 41. b
 42. c
 43. d
 44. c
 45. d
 46. b



- 47. c
- 48. d
- 49. a
- 50. d
- 51. b
- 52. 20 cm de largo y 15 cm de ancho
- 53. El número es 2
- 54. \$45
- 55. Como da 79, que no es múltiplo de 10, el código entrado debe haber dado error.
- 56. a
- 57. c
- 58. A puede pulir 1500 lentes, B puede pulir 1900 lentes y C puede pulir 2300 lentes
- 59. $60.000=150 \cdot x \rightarrow x=400$
- 60. d
- 61. c
- 62. Existen infinitos puntos que la verifican (por ejemplo (0;-1)) e infinitos que NO la verifican (por ejemplo (2,3))
- 63. d
- 64. a) $x < 1$; b) $-3 < x < 2$
- 65. Sí, para los $x < 0$.



- 66. a
- 67. Completar
- 68. F,V,F,F
- 69. c
- 70. b
- 71. d
- 72. b
- 73. a
- 74. No existe ningún valor. La primera recta no pasa por el origen.
- 75. a) $y=13482 + 1200 x$; b) 18282
- 76. a
- 77. b
- 78. c
- 79. d
- 80. a) $1+3+5+7$; b) n^2
- 81. Traducir a fórmula y aplicarla.
- 82. 1,49382716049383
- 83. Si $n > 0$ y n crece, $1/n$ se acerca a cero con valores positivos pero no llega a cero. Si $n < 0$ y n crece, $1/n$ se aleja de cero con valores negativos (decrece indefinidamente)
- 84. Si b se aproxima a cero con valores positivos, $1/b$ crece indefinidamente con valores positivos alejándose de cero. Si b se aproxima a cero con valores negativos, $1/b$ decrece indefinidamente con valores negativos alejándose de cero.
- 85. \$ 2.571,875
- 86. \$20.425
- 87. Debe verificarse.
- 88. P1: \$20.400 ; P2: \$16.426,67