ACTIVIDADES DE LOS TEMAS 11 Y 12

1. Representa en los mismos ejes las siguientes funciones:

   a) $y = 2x^2 - 2$; b) $y = x^2$; c) $y = \frac{1}{3}x^2 + 1$

2. Representa en los mismos ejes las siguientes funciones:

   a) $y = x^2$; b) $y = x^2 + 1$; c) $y = x^2 - 2$

3. Representa las siguientes rectas:

   a) $y = 4$ b) $y = 4 - x$ c) $x = 4$

4. Representa las siguientes funciones:

   a) $y = x^2$ b) $y = x^3$ c) $y = x^4$

5. Representa en los mismos ejes las siguientes funciones:

   a) $y = x^2$; b) $y = 2x^2$; c) $y = \frac{1}{3}x^2$

6. Representa las siguientes rectas:

   a) $y = 2x - 1$ b) $y = 4 - x$ c) $y = \frac{2}{5}x - 3$

7. Escribe la ecuación de una recta que tenga la misma ordenada en el origen que cada una de las que se dan a continuación:

   a) $y = 4x - 3$ b) $y = -2x + 5$ c) $y = 4x$ d) $y = 1 - x$

8. Escribe la ecuación de una recta paralela a cada una de las que se dan a continuación:

   a) $y = 2x + 1$ b) $y = -3x - 2$ c) $y = -x + 3$ d) $y = x - 10$

9. Representa las siguientes funciones:

   a) $y = -x^2 + 1$ b) $y = x^3 - 3x^2 - x$ c) $y = x^4 - 4x^2 + 2$

10. Halla la ecuación de una recta que cumpla las siguientes condiciones:

    a) Tenga pendiente 1 y ordenada en el origen -1

    b) Tenga pendiente 4 y que pase por el punto (2,1)

    c) Que pase por los puntos (1,0) y (0,1)

11. A partir de la recta $y = 2x$, representa por traslación vertical:

a) $y = 2x + 1$ b) $y = 2x - 3$ c) $y = 2x - 5$ d) $y = 2x + 2$

12. Halla la ecuación de una recta que cumpla las siguientes condiciones:

a) Paralela a $y = 2x + 1$ y que pase por (0,4)

b) Paralela a $y = 2x + 1$ y que pase por (1,2)

c) Que pase por los puntos (0,0) y (2,2)

13. Representa las siguientes parábolas por traslación de $y = x^2$.

a) $y = (x - 1)^2$ b) $y = x^2 - 1$ c) $y = (x - 1)^2 + 1$

14. Encuentra el vértice y la ecuación del eje de simetría de las siguientes parábolas:

a) $y = x^2 + 4x + 3$ b) $y = x^2 - 2x + 1$ c) $y = 2x^2 - 3x + 1$

15. Basándote en la gráfica de $y = x^2$ indica la modificación que sufre para convertirse en la gráfica de las siguientes parábolas.

a) $y = \frac{1}{4}x^2$ b) $y = 4x^2$ c) $y = \frac{1}{4}x^2 - 1$

16. En una mina, pagan un fijo a cada minero de 500 Euros más un incentivo de 200 Euros por cada m^3 excavado. Define mediante una función el sueldo de los mineros.

17. Encuentra el vértice y la ecuación del eje de simetría de las siguientes parábolas:

a) $y = 3x^2 + 6x + 1$ b) $y = -x^2 + x + 2$ c) $y = 4x^2 - 12x + 3$

18. Explica qué movimiento se produce en cada caso respecto a la función $y = x3 + 2x$:

a) $y = (x + 1)^3 + 2\,(x + 1)$ b) $y = x^3 + 2x^2 + 2$

19. Encuentra el vértice y la ecuación del eje de simetría de las siguientes parábolas:

a) $y = x^2 + 4x + 3$ b) $y = 3x^2 + 6x - 1$ c) $y = 3x^2 - 12x + 5$

20. Representa las siguientes parábolas por traslación de $y = x2$.

a) $y = (x - 2)^2$ b) $y = x^2 - 2$ c) $y = (x - 2)^2 + 2$

21. Halla la ecuación de una recta que cumpla las siguientes condiciones:

a) Tiene pendiente -2 y que pase por (1,1)

b) Sea paralela a $y = 4x - 2$ y que pase por (0,4)

c) Que pase por los puntos (0,6) y (2,4)

22. Una compañía de alquiler de coches cobra por 3 días 100Euros y por 6 días 160 Euros. Sabiendo que el precio de alquiler del coche está compuesto por un fijo más una cantidad por cada día de alquiler, exprésalo mediante una función lineal.

23. Expresa el área de un triángulo rectángulo isósceles en función de la hipotenusa. ¿Qué tipo de función se obtiene?

24. De las siguientes parábolas indica su crecimiento y decrecimiento, punto de corte con los ejes y respecto a que recta son simétricas:

a) $y = (x - 2)^2 + 1$ b) $y = x^2 - 5$

25. De las siguientes parábolas indica su crecimiento y decrecimiento, punto de corte con los ejes y respecto a que recta son simétricas:

a) $y = (x - 2)^2 + 1$ b) $y = x^2 + 2x$

26. El porcentaje de oxígeno que hay en el aire en función de la altura viene dado por la siguiente ecuación: %O = 23 - 0,0001h con la altura "h" en metros. Calcula el porcentaje de oxígeno que hay en la cima del Everest 8840 m y en la ciudad de La Paz a 4300 m. Calcula a que altura el porcentaje de oxígeno se reduce a la mitad.

27. Sabemos que a una altura de 2000 m el agua hierve a 98ºC y que cada 1000 m que ascendemos la temperatura de ebullición disminuye 1ºC. Representa mediante una función lineal la variación de la temperatura de ebullición en función de la altura y di a qué temperatura hierve el agua a cero metros de altura.

28. Para la función $y = \frac{4}{x}$ construye una tabla de valores y representa la gráfica de la función.

29. Con ayuda de la calculadora crea una tabla que te permita estudiar la tendencia de las siguientes funciones cuando $x \to \pm \infty$

a) $f(x) = x + 4$ b) $g(x) = \frac{1}{x+4}$ c) $h(x) = \frac{2x+1}{x-1}$

30. Halla el dominio de las siguientes funciones racionales:

a) $f(x) = \frac{1}{x^2 + x - 2}$ b) $g(x) = \frac{x^2 + x - 2}{x + 1}$

31. Representa en los mismos ejes las siguientes funciones:

a) $y = \frac{3}{x}$ b) $y = \frac{8}{x}$ c) $y = \frac{22}{x}$ d) $y = \frac{30}{x}$

¿Qué observas respecto de la constante del numerador?

32. Representa las siguientes funciones:

a) $y = \frac{3}{x}$ b) $y = \frac{-3}{x}$

¿Qué diferencias observas en las gráficas de ambas funciones?

33. Calcula las asíntotas verticales de las siguientes funciones:

a) $f(x) = \dfrac{3}{2x+1}$ b) $g(x) = \dfrac{2x+1}{x^2-1}$

34. Calcula las asíntotas verticales de las siguientes funciones:

a) $f(x) = \dfrac{2}{4-x}$ b) $g(x) = \dfrac{2x+4}{x^2+x-6}$

35. Con ayuda de la calculadora crea una tabla que te permita estudiar la tendencia de las siguientes funciones cuando $x \to \pm\infty$

a) $f(x) = 2x-1$ b) $g(x) = \dfrac{1}{2x+1}$ c) $h(x) = \dfrac{x+1}{x-1}$

36. Halla el dominio de las siguientes funciones racionales:

a) $f(x) = \dfrac{4x+2}{x^2-1}$ b) $g(x) = \dfrac{x^2+2x+1}{x^2+1}$

37. Con ayuda de la calculadora crea una tabla que te permita estudiar la tendencia de las siguientes funciones cuando $x \to \pm\infty$ y su dominio.

a) $f(x) = x^2+2x-1$ b) $g(x) = \dfrac{4x}{x^2-2x+1}$ c) $h(x) = \dfrac{x-1}{x+1}$

38. Dada la función $f(x) = \dfrac{-7}{x}$, la trasladamos horizontalmente 6 unidades a la izquierda y a continuación la resultante la trasladamos verticalmente 2 unidades hacia arriba. ¿Qué función obtenemos?

39. Dada la función $f(x) = \dfrac{3}{x}$, represéntala gráficamente, y por traslación representa las siguientes funciones:

a) $g(x) = \dfrac{3}{x}+2$ c) $h(x) = \dfrac{3}{x}-3$

40. Con ayuda de la calculadora crea una tabla que te permita estudiar la tendencia de las siguientes funciones cuando $x \to \pm\infty$ y su dominio.

a) $f(x) = -2x+2$ b) $g(x) = \dfrac{1}{-2x+2}$ c) $h(x) = \dfrac{x+1}{2x-1}$

41. Calcula las asíntotas horizontales de las siguientes funciones:

a) $f(x) = \dfrac{2x}{x^2+2x+1}$ b) $g(x) = \dfrac{x^2+4x}{2x^2+1}$

42. Halla el dominio de las siguientes funciones racionales:

a) $f(x) = \dfrac{2x}{x^3 - x^2 - 4x + 4}$ b) $g(x) = \dfrac{x^2 + 1}{(x^2 - x - 2)(x + 3)}$

43. Dada la función $f(x) = \dfrac{3}{x}$, represéntala gráficamente, y por traslación representa las siguientes funciones:

a) $g(x) = \dfrac{3}{x + 2}$ b) $h(x) = \dfrac{3}{x - 3}$

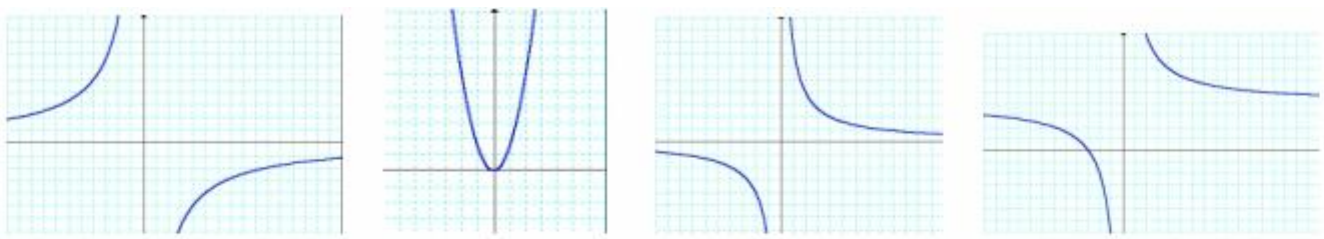
44. Calcula las asíntotas horizontales de las siguientes funciones:

a) $f(x) = \dfrac{4x + 1}{-3x - 10}$ b) $g(x) = \dfrac{4x^2 + 6x + 3}{2x^2 - 1}$

45. Halla el dominio de las siguientes funciones racionales:

a) $f(x) = \dfrac{x}{x^3 + 2x^2 - 5x - 5}$ b) $g(x) = \dfrac{1}{x^2 + x - 2}$

46. Dadas las siguientes funciones: $f(x) = \dfrac{2}{x}$ $g(x) = \dfrac{-5}{x}$ $h(x) = \dfrac{3}{x} + 2$ $r(x) = 3x^2$ y las siguientes gráficas:



Asigna a cada función su gráfica.

47. Con $30\pi\ cm^2$ de cartón se desea construir cilindros huecos sin tapa. Construye una tabla para los distintos valores del radio de la base y la altura. Escribe la función correspondiente y represéntala.

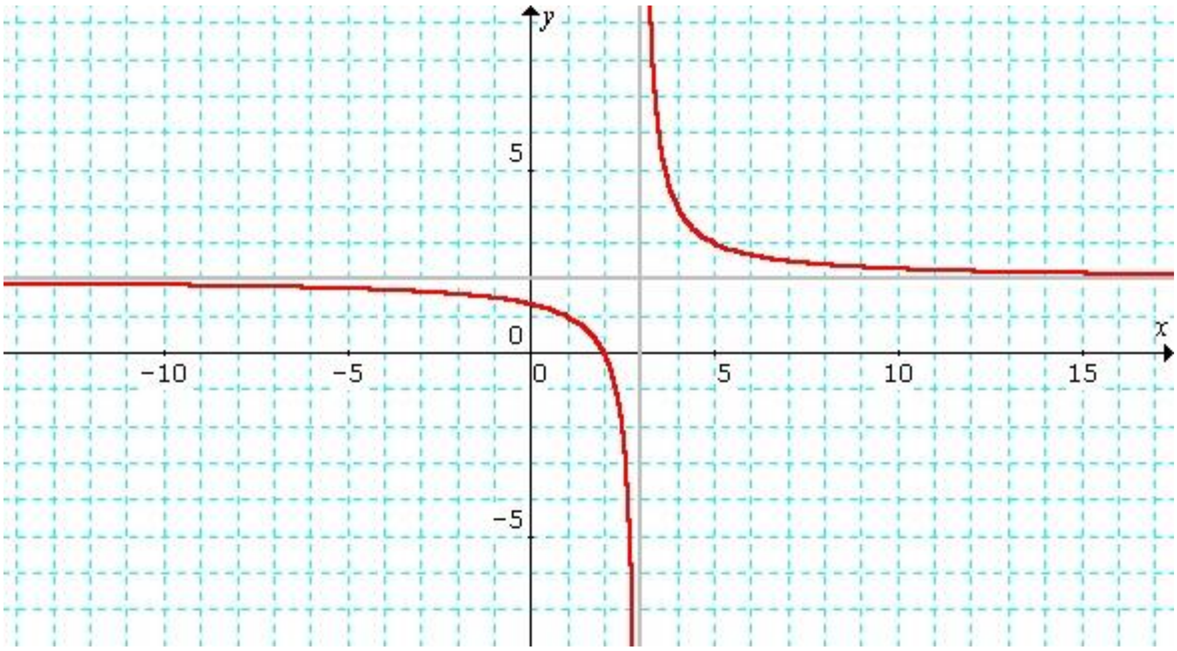
48. Calcula el dominio de la siguiente función racional y dibújala. ¿Qué forma tiene? $f(x) = \dfrac{x + 1}{x - 1}$

49. Estudia las asíntotas, verticales, horizontales y oblicuas que tiene la siguiente función: $f(x) = \dfrac{x^4 + 3x^2 - 4x}{x^2 + 5x + 6}$

50. Calcula el dominio de la siguiente función racional y dibújala. ¿Qué forma tiene? $f(x) = \dfrac{-5 - 2x}{x + 3}$

51. Estudia las asíntotas, verticales, horizontales y oblicuas que tiene la siguiente función: $f(x) = \dfrac{2x^4 + 4x + 1}{x^3 - 4x}$

52. Halla la ecuación de la hipérbola cuya representación gráfica es la siguiente:



53. Representa sobre los mismos ejes cartesianos:

a) y = 2x b) y = $\left(\dfrac{1}{2}\right)^x$

54. Representa sobre los mismos ejes cartesianos:

a) y = 2x b) y = 3x

55. Dibuja y compara las gráficas de las siguientes funciones logarítmicas a partir de las correspondientes funciones exponenciales:

a) $y = \log_2 x$ b) $y = \log_{\frac{1}{2}} x$

56. Representa sobre los mismos ejes cartesianos:

a) y = 2x b) y = 2-x

57. Dibuja y compara las gráficas de las siguientes funciones logarítmicas a partir de las correspondientes funciones exponenciales:

a) $y = \log\ x$ b) $y = \log_{0,1} x$

58. Representa sobre los mismos ejes cartesianos:

a) y = $\left(\dfrac{1}{2}\right)^x$ b) y = 2-x c) y = (0,5)x

59. Representa $y = \log_2 x$ y, a partir de ella, representa:

a) $y = \log_2 x + 5$ b) $y = \log_2 x - 3$

60. A partir de la gráfica de y = 2x, dibuja las gráficas de las siguientes funciones sin tomar valores.

a) y = 2x + 1 b) y = 2x+1

61. Representa $y = \log_{\frac{1}{2}} x$ y, a partir de ella, representa:

a) $y = \log_{\frac{1}{2}} x + 2$ b) $y = \log_{\frac{1}{2}} x - 3$

62. A partir de la gráfica de y = 2x, dibuja las gráficas de las siguientes funciones sin tomar valores.

a) y = 2x - 1 b) y = 2x-1

63. Partiendo de una función exponencial de la forma y = ax + b, encuentra los valores de a y b sabiendo que pasa por los puntos (0,-2) y (1,-1)

64. Partiendo de una función exponencial de la forma y = ax + b , encuentra los valores de a y b sabiendo que pasa por los puntos (0,3) y (1,5)

65. Partiendo de una función exponencial de la forma y = 2x + a + b, encuentra los valores de a y b sabiendo que pasa por los puntos (0,0) y (1,2).

66. Representa $y = \log_{\frac{1}{2}} x$ y, a partir de ella, representa:

a) $y = 2 \cdot \log_{\frac{1}{2}} x$ b) $y = \frac{1}{3} \cdot \log_{\frac{1}{2}} x$

67. Representa $y = \log_2 x$ y, a partir de ella, representa:

a) $y = 5 \cdot \log_2 x$ b) $y = \frac{1}{2} \cdot \log_2 x$

68. Partiendo de una función exponencial de la forma y = ax + b, encuentra los valores de a y b sabiendo que pasa por los puntos (0,2) y (1,4)

69. A partir de la gráfica de y = 3x, dibuja las gráficas de las siguientes funciones sin tomar valores.

a) y = 3x + 1 b) y = 3x+1

70. Partiendo de una función exponencial de la forma y = ax + b, encuentra los valores de a y b sabiendo que pasa por los puntos (0,1) y (1,2).

71. Dada la función $y = \log_{\frac{1}{3}} x$ indica si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas:

a) El dominio son todos los números reales.
b) El recorrido son todos los números reales.
c) Es continua en todo su dominio.
d) Es decreciente en todo su dominio.
e) Pasa por el punto (1, 0).
f) Pasa por el punto $\left(1, \frac{1}{3}\right)$.

72. Dada la función $y = \log_3 x$ indica si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas:

a) El dominio son todos los números reales.
b) El recorrido son todos los números reales.
c) Es continua en todo su dominio.
d) Es decreciente en todo su dominio.
e) Pasa por el punto (1, 0).
f) Pasa por el punto (1, 3).

73. Una bombona de gas pierde cada segundo la mitad del contenido de la bombona en el segundo anterior. Expresa mediante una función el contenido de la bombona en función del tiempo. ¿Cuántos segundos tienen que transcurrir aproximadamente para que la bombona se quede con la milésima parte de su contenido inicial?

74. Cuenta la leyenda que un hombre muy rico, agradecido por haber aprendido a jugar al ajedrez prometió al indio que le enseño, aquello que le quisiera pedir. El indio dijo que, empezando por un grano de trigo, colocase en cada uno de los cuadros del tablero de ajedrez el doble de granos que en el anterior. El Rico a pesar de su fortuna no pudo cumplir su palabra debido a la gran cantidad de trigo que necesitaba. Expresa mediante una función la cantidad de granos de trigo que deberían colocarse en cada uno de los 68 cuadros del tablero.

75. Si un hombre rico decide entregar cada día la mitad de su fortuna a obras benéficas, ¿cuándo se quedará sin dinero? Encuentra el resultado analizando una función que exprese la evolución de su fortuna.

76. La aceleración de un coche hace que este tenga cada segundo el triple de velocidad que el segundo anterior. Si el coche partió de un a velocidad de 1 m/s, expresa la variación de su velocidad mediante una función.

77. Un cohete sube cada segundo la mitad de metros que el segundo anterior. Sabiendo que el primer segundo asciende 24 metros, escribe una función que indique los metros que sube cada segundo el cohete.

78. Representa $y = \cos x$ y, a partir de ella, $y = 4\cos x$.

79. Representa $y = \operatorname{sen} x$ y, a partir de ella, $y = \operatorname{sen} 2x$.

80. Representa $y = \cos x$ y, a partir de ella, $y = \cos 3x$.

81. Representa $y = \operatorname{sen} x$ y, a partir de ella, $y = \operatorname{sen} x + \frac{1}{2}$.

82. Representa $y = \operatorname{sen} x$ y, a partir de ella, $y = \operatorname{sen}(x - \pi)$.

83. Representa $y = \cos x$ y, a partir de ella, $y = \cos(x + \pi)$.

84. Representa $y = \cos x$ y, a partir de ella, $y = \cos x - 2$.

85. Representa $y = \operatorname{sen} x$ y, a partir de ella, $y = 3\operatorname{sen} x$.

86. Señala la amplitud y el periodo de:

a) $y = -1{,}1\operatorname{sen}\frac{x}{2}$ b) $y = -5\operatorname{sen}(2x + 8)$ c) $y = \cos(-3x) - 5$

87. A partir de la gráfica de $y = \cos x$, representa:

a) $y = |\cos x|$ b) $y = -\cos x$

88. Señala cuál es el periodo y la amplitud de $y = \text{sen}^2 x$. Represéntala.

89. Representa $y = \text{sen } x$ y, a partir de ella, $y = -2\,\text{sen } 4x$.

90. A partir de la gráfica de $y = \text{tg } x$, representa:

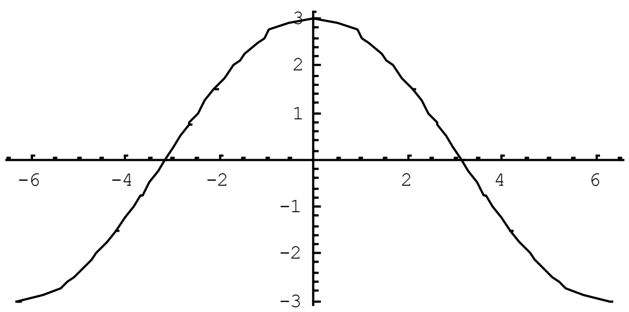
a) $y = \text{tg}\left(x - \frac{\pi}{2}\right)$ b) $y = \text{tg}\left(x + \frac{\pi}{2}\right)$

91. La gráfica del seno se puede obtener a través de la del coseno trasladando la gráfica. ¿Cuál es el vector traslación?

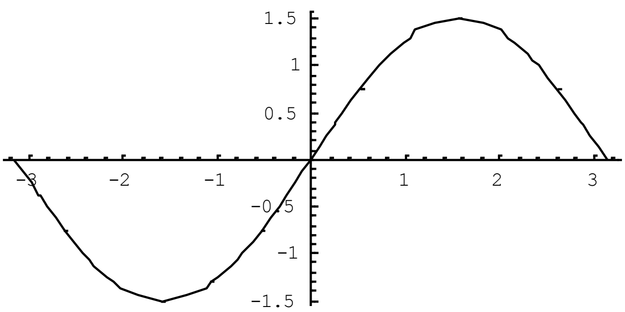
92. Si la gráfica de $y = \cos x$ la trasladamos por el eje OX hacia la derecha π unidades, ¿qué gráfica obtenemos?

93. Dadas las siguientes gráficas trigonométricas, señala su amplitud, periodo, máximos y mínimos:

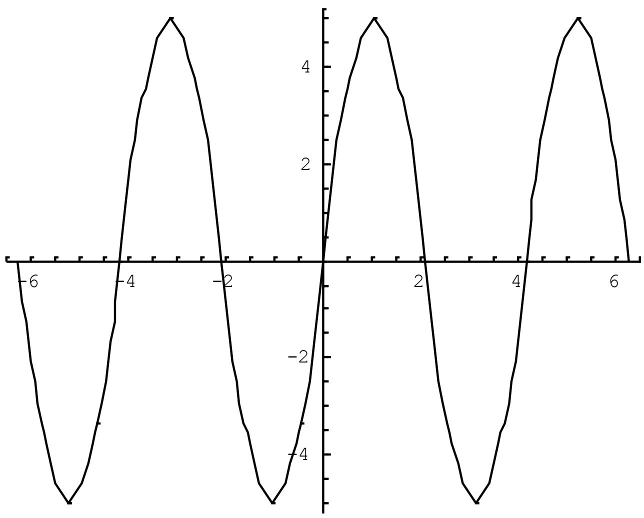
a)



b)



c)



94. Representa $y = \cos x$ y, a partir de ella, $y = 4\cos\frac{x}{2}$.

95. Señala la amplitud y el periodo de:

a) $y = 5\,\mathrm{tg}\,x$ b) $y = -3\,\mathrm{tg}\,2x$ c) $y = 4\,\mathrm{tg}(x-2)$

96. Si la gráfica de $y = \mathrm{sen}\,x$ la trasladamos por el eje OX hacia la derecha $\frac{\pi}{2}$ unidades, ¿qué gráfica obtenemos?

97. Señala la amplitud y el periodo de:

a) $y = 5\cos x$ b) $y = -4\mathrm{sen}3x$ c) $y = 3\cos(5x-2)$

98. Representa según los valores de a, b, c y d, la gráfica de $y = a\cos(bx+c) - d$. ¿Cuál es su amplitud y su periodo?

99. Representa según los valores de a, b, c y d, la gráfica de $y = a\,\mathrm{sen}(bx+c) - d$. ¿Cuál es su amplitud y su periodo?

100. Representa según los valores de a, b, c y d, la gráfica de $y = a\,\mathrm{tg}(bx+c) - d$. ¿Cuál es su amplitud y su periodo?

101.Halla f(-1), f(0) y f(1) para cada una de las siguientes funciones:

a. $f(x) = -2x^2 + 3x + 1$

b. $f(x) = \dfrac{3+x}{x+1}$

c. $f(x) = \sqrt{x^2 - 1}$

102. Halla el dominio de las siguientes funciones:

a. $y = -x - 2$

b. $y = 1 - x^2$

c. $y = \dfrac{x^2 - 9}{5 - x}$

d. $y = \dfrac{-x}{4 - x^2}$

e. $y = \sqrt{7x - 3}$

f. $y = \sqrt{3x^2 + 5x - 2}$

103. Representa las siguientes funciones definidas a trozos:

a. $f(x) = \begin{cases} 2 & si \quad 0 \le x \le 1 \\ 3x - 1 & si \quad 1 < x < 2 \\ 5 & si \quad 2 \le x \le 4 \end{cases}$

b. $f(x) = \begin{cases} x + 3 & si \quad -4 \le x \le -1 \\ 2x + 2 & si \quad -1 \le x < 2 \\ 4 & si \quad 2 \le x < 4 \end{cases}$

c. $f(x) = \begin{cases} \dfrac{1}{x} & si \quad x < 0 \\ x^2 & si \quad 0 \le x < 2 \\ 2 & si \quad 2 \le x \end{cases}$

104. Indica en qué intervalos son crecientes o decrecientes las siguientes funciones:

a. $f(x)=2x+4$
b. $f(x)=-x+4$
c. $f(x)=-x^2$
d. $f(x)=|x|$

105. Halla los puntos de corte con los ejes en las siguientes funciones:

a. $f(x)=x^3-8$
b. $f(x)=(x-3)^2-16$
c. $f(x)=\dfrac{2-x}{1+x}$
d. $f(x)=\begin{cases} 2x+1 & si \quad x\le 2 \\ -x+7 & si \quad x>2 \end{cases}$

106. Di qué tipo de simetría presentan las siguientes funciones:

a. $f(x)=x^5-2x^3$
b. $f(x)=\dfrac{x^2}{x^4+1}$
c. $f(x)=\dfrac{x}{\sqrt{x^2-1}}$
d. $f(x)=x^3+x^2-x+1$

107. Halla las asíntotas verticales de las siguientes funciones:

a. $f(x)=\dfrac{x^2-3x+2}{2x-5}$
b. $f(x)=\dfrac{4x}{x^2+x-2}$
c. $f(x)=\dfrac{4x-1}{x-3}$
d. $f(x)=\dfrac{x^2+9}{x}$
e. $f(x)=\dfrac{2}{1-x^2}$

108. Halla las asíntotas horizontales de las siguientes funciones:

a. $f(x)=\dfrac{4x^2}{x^2+2}$
b. $f(x)=\dfrac{x+2}{x^2-5x}$
c. $f(x)=\dfrac{x-5}{x^2-1}$
d. $f(x)=\dfrac{x^2}{2x+1}$
e. $f(x)=\dfrac{6x}{3x-2}$

109. Halla, si existen, las asíntotas oblicuas de las siguientes funciones:

a. $f(x)=\dfrac{x^2+3x-2}{x-4}$
b. $f(x)=\dfrac{2x^2-1}{x+3}$
c. $f(x)=\dfrac{x^3}{x-2}$

110. Halla las asíntotas de las siguientes funciones:

a. $f(x)=\dfrac{3x^2+1}{3x-6}$
b. $f(x)=\dfrac{2x^3}{x^2+6}$
c. $f(x)=\dfrac{x^3-3x+1}{x^2-9}$
d. $f(x)=\dfrac{4x}{x^2+4}$

111. ¿Qué capital retiraremos del banco, dentro de 15 años, si hemos colocado 1000 € a interés compuesto al 4,20 % anual?

112. ¿Qué capital inicial es necesario situar en un banco a interés compuesto al 4,50 % para retirar 10.000 €, transcurridos 14 años?

113. Aproximadamente, ¿cuántos años debe estar un capital en el banco para que, puesto a un interés compuesto del 3,50 %, se duplique el capital?

114. Un padre deposita, al nacer su primer hijo, 250 € en un banco a un interés compuesto anual del 1,5 %. Determina el capital que recibirá dicho hijo al cumplir 18 años.

115. Calcula, aproximadamente, el tanto por ciento al que hay que colocar a interés compuesto 1000 € durante 10 años para que se conviertan en 5000 €.

116. Aproximadamente, ¿a qué tanto por ciento de interés compuesto ha de imponerse un capital para que se duplique en 10 años?

117. Un banco A ofrece un interés compuesto del 1,5 % mensual, mientras que otro banco B ofrece el 14 % anual. Si el capital que deseas invertir son 5000 € y lo quieres sacar dentro de 2 años, ¿a qué banco lo llevarás?

118. Una persona que tiene 55 años desea tener, a los 65 años, un capital de 10.000 €. ¿Qué cantidad tiene que colocar al 1,2 % de interés compuesto anual?

119. Un fumador que gasta 730 € al año en tabaco decide dejar de fumar e imponer esos 730 € cada año en una libreta, que le reporta un interés del 3%. ¿Qué cantidad tendrá al cabo de 3 años?

120. ¿Qué capital retiraremos del banco, dentro de 15 años, si hemos colocado 1000 € a interés compuesto al 4,20 % anual?

121. ¿Qué capital inicial es necesario situar en un banco a interés compuesto al 4,50 % para retirar 10.000 €, transcurridos 14 años?

122. Un padre deposita, al nacer su primer hijo, 250 € en un banco a un interés compuesto anual del 1,5 %. Determina el capital que recibirá dicho hijo al cumplir 18 años.

123. Calcula, aproximadamente, el tanto por ciento al que hay que colocar a interés compuesto 1000 € durante 10 años para que se conviertan en 5000 €.

124. Aproximadamente, ¿a qué tanto por ciento de interés compuesto ha de imponerse un capital para que se duplique en 10 años?

125. Un banco A ofrece un interés compuesto del 1,5 % mensual, mientras que otro banco B ofrece el 14 % anual. Si el capital que deseas invertir son 5000 € y lo quieres sacar dentro de 2 años, ¿a qué banco lo llevarás?

126. Una persona que tiene 55 años desea tener, a los 65 años, un capital de 10.000 €. ¿Qué cantidad tiene que colocar al 1,2 % de interés compuesto anual?

127. Un fumador que gasta 730 € al año en tabaco decide dejar de fumar e imponer esos 730 € cada año en una libreta, que le reporta un interés del 3%. ¿Qué cantidad tendrá al cabo de 3 años?

128. Una entidad bancaria ofrece un interés simple anual de un 5%. Si Fátima realiza un depósito de 3250€ y cada año va retirando los intereses, ¿qué cantidad de dinero tendrá al cabo de 4 años?

129. Miguel deposita en un banco 9000 € al 6% de interés compuesto. ¿Qué carital tendrá al cabo de 5 años?

130. Daniel ha depositado en un banco 1580 € a un interés simple del 3%:

a. ¿Qué intereses obtendrá al finalizar el año?

b. ¿Y al cabo de 5 años?

c. ¿Y si retira el dinero a los 300 días?

131. El precio de un automóvil se devalúa un 20% cada año. Si Lola se ha comprado uno que le ha costado 15000 €, ¿cuál será su valor transcurridos 16 meses?

132. Se depositan 250€ a un interés simple del 4,5 % durante 2 años. Calcula los intereses que se generan cada año y el capital final.

133. Se depositan 1000 € en una entidad bancaria al 8% de interés compuesto anual durante 10 años.

a. ¿Cuál será el capital acumulado?

b. ¿Cuál será el interés producido?

134. En un banco se depositan 5000 € al 8% de interés simple anual.

a. ¿Cuánto pagará el banco al cabo de 6 años?

b. ¿Y de 108 días?

135. Calcula el capital final que se genera y los intereses producido en los siguientes casos:

a. Se depositan 10500 € a un interés compuesto del 3,5 % anual durante 6 años.

b. Al depositar 2500 € a un interés compuesto del 4% anual durante 4 años.

136. En un banco se depositan 5000 € al 4% de interés simple anual.

a. ¿Qué intereses obtendrá al finalizar el año?

b. ¿Cuál es el capital final al cabo de dos años?

137. Clara pidió un préstamo de 3000 € en una entidad bancaria al 3% de interés compuesto anual durante 6 años. ¿Cuándo tendrá que devolver al banco transcurrido ese tiempo?

138. Tras 3 años de depósito, un capital de 1000 € se ha convertido en 1105 €. ¿Qué interés simple se ha aplicado?

139. Cuando nació Elena sus abuelos depositaron 1000 € en una cuenta a un interés compuesto del 8 %. ¿Por cuánto se habrá multiplicado la cantidad inicial Elena cumpla 18 años.

140. Calcula el interés simple al que se han depositado 1800 € en un banco durante un año si el capital al cabo de ese tiempo ha sido de 1872 €.

141. Una ciudad tiene en la actualidad una población de 5423384 habitantes. Si crece cada año un 1,5 %, ¿Cuántos habitantes tendrá dentro de 10 años?

142. Un capital de 600€ ha producido unos intereses de 240 € al 5 %. ¿Cuánto tiempo ha estado el dinero en el banco si el interés es simple?

143. Un empresario pide un préstamo al 12% de interés compuesto durante 6 años. Si se transforma 850000 €, ¿cuál habrá sido el capital prestado?

144. Calcula el capital acumulado por un depósito de 1200 € a un interés simple del 3,2 % después de 1, 5 y 10 años.

145. Bernardo observa dos anuncios en diferentes bancos. En uno ofrecen por cada depósito de 6000 € a 3 años un interés simple anual del 5%. En el otro ofrecen un interés anual del 4,25% más un ordenador valorado en 450 €. En el supuesto de que Bernardo necesitara el ordenador, ¿en qué banco es más recomendable depositar el dinero?

146. Pablo depositó 3500 € en un banco a un interés simple anual del 6%. Al cabo de un cierto tiempo canceló el depósito y el banco le dio 230,14 € de intereses. ¿Cuántos días tuvo Pablo abierto el depósito?

147. Sandra obtuvo en bolsa unas ganancias de 4525 € que depositó en un banco a un interés simple de un 3,5 %. ¿Durante cuánto tiempo debe mantener el depósito para que el capital final alcance los 5000 €?

148. Una empresa deposita en un banco un millón de euros a un interés compuesto del 6% anual. ¿Cuánto dinero tendrá al cabo de 4 años?

149. En el contrato de alquiler de un apartamento figura que se le subirá al inquilino un 7% anual (interés compuesto). Si el precio es de 250 € mensuales el primer año, ¿cuál será el alquiler 5 años después?

150. Oscar se ha comprado un coche que le ha costado 15000 € y sabe que ese modelo se deprecia a un ritmo de un 15 % anual. Calcula el precio de ese coche dentro de 3 años.

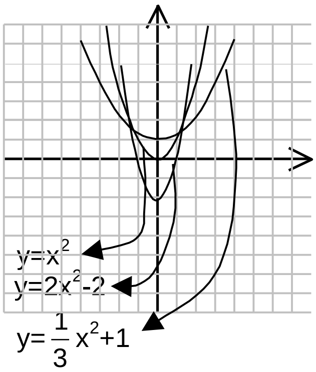
151. Sabes que la inflación es la pérdida de valor adquisitivo del dinero. Con una inflación del 8 % anual, lo que el año pasado costaba 100 € este año costará 108 €. Si la inflación se mantiene en un 8% anual, ¿cuánto costará dentro de 6 años un piso que hoy cuesta 150000€?

152. En un bosque, en etapa de crecimiento, se mide el volumen de madera y se obtiene 10250 m^3. Se observa que el bosque crece a un ritmo de un 2,5 % al año. ¿Qué cantidad de madera habrá dentro de 5 años?

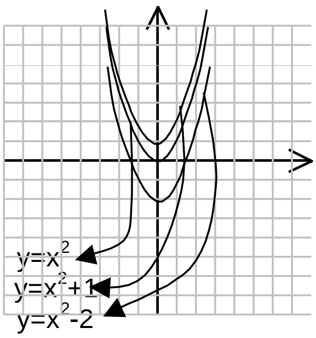
153. Si ingresamos en el banco 500 € al 4 € de interés compuesto mensual, Calcula el dinero que tendremos al cabo de 5 años.

SOLUCIONES

1.

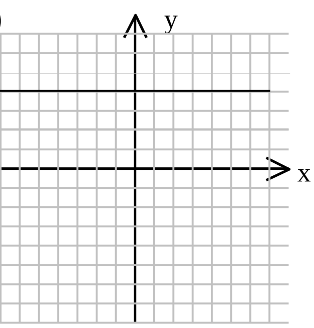


2.

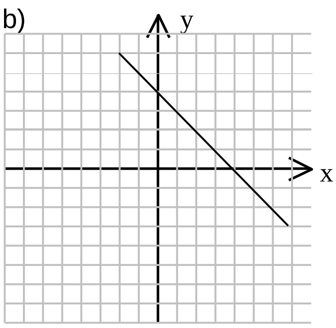


3.

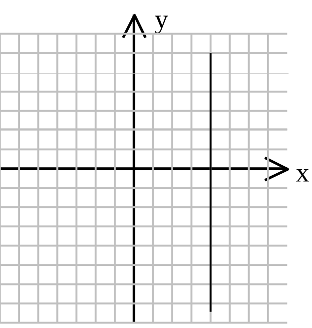
a)



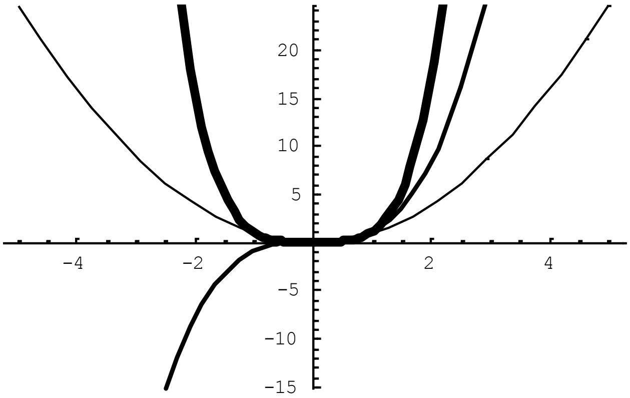
b)



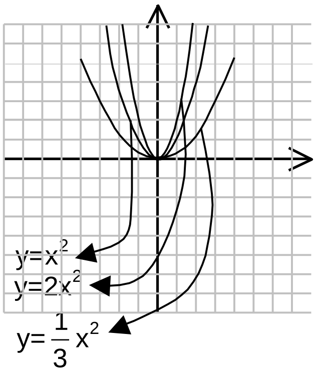
c)



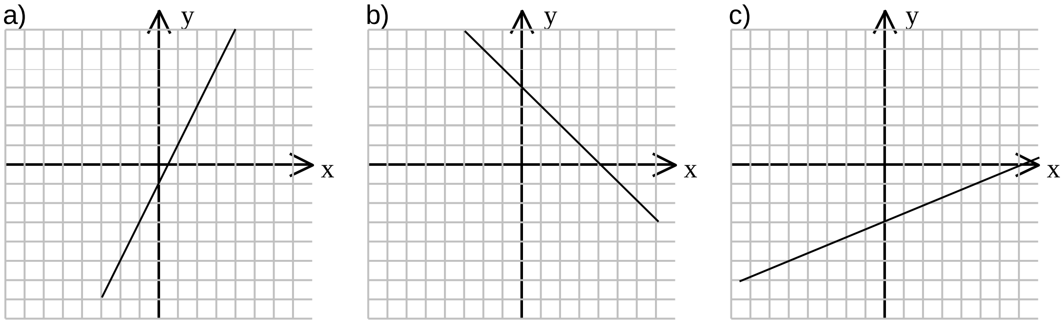
4.



5.



6.



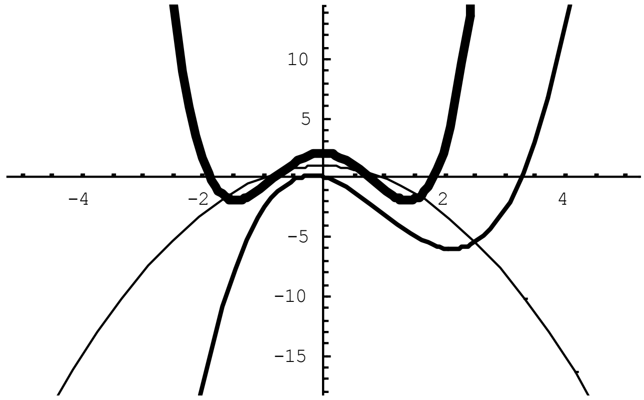
7. a) y = mx – 3 b) y = mx + 5 c) y = mx d) y = mx +1

Siendo m cualquier número

8. a) y = 2x + n b) y = -3x + n c) y = -x + n d) y = x + n

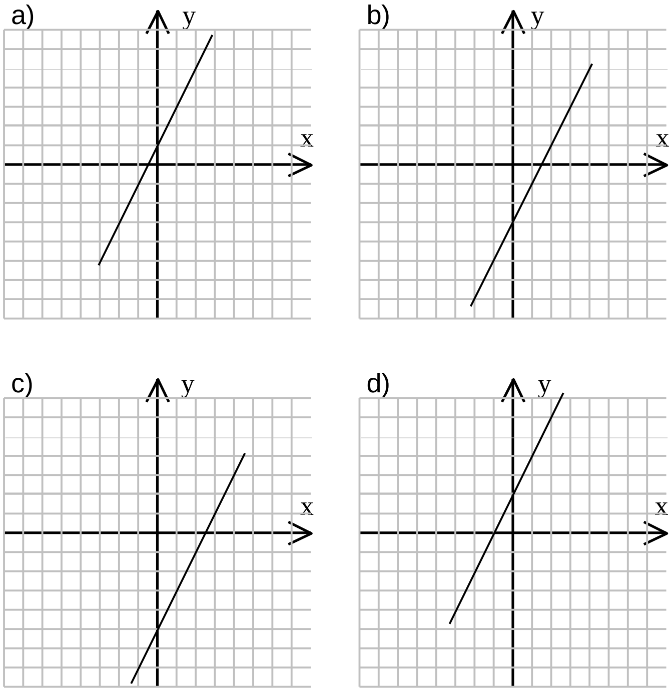
Siendo n cualquier número

9.



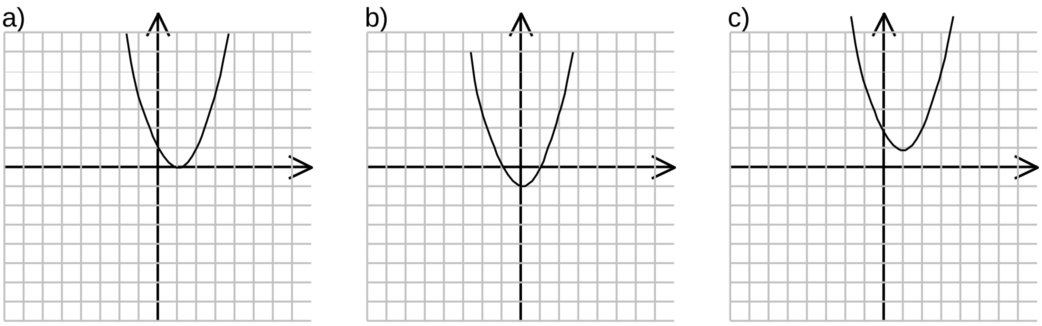
10. a) y = x – 1 b) y = 4x – 7 c) y = -x + 1

11.



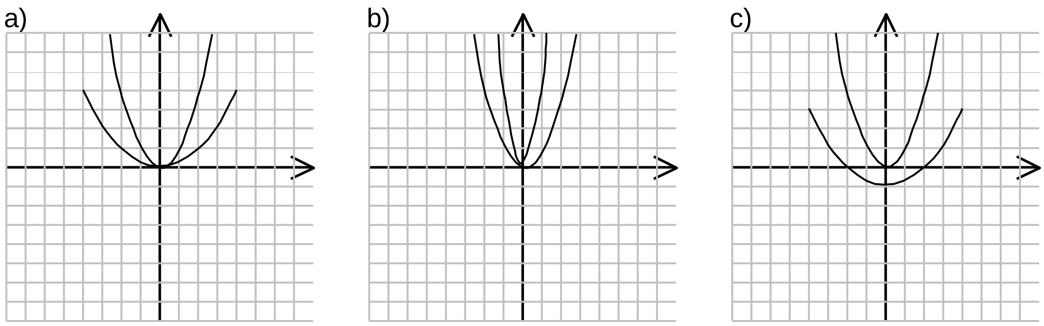
12. a) y = 2x + 4 b) y = 2x c) y = x

13.



14. a) v = (-2, -1); eje x = -2 b) v = (1, 0) ; eje x = 1 c) $v = \left(\frac{3}{4}, \frac{-1}{8}\right)$ eje : $x = \frac{3}{4}$

15.



a) La parábola se abre, creciendo más lentamente.
b) La parábola se cierra, creciendo más deprisa.
c) Igual que en a y además desciende una unidad.

16. S = 200M + S_0 ; S = 200M + 500

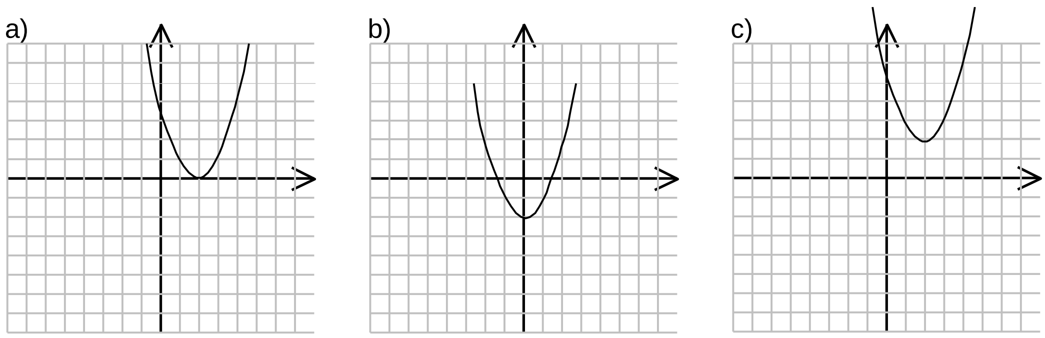
17. a) v = (-1, -4); eje x = -1 b) $v = \left(\frac{1}{2}, \frac{9}{4}\right)$ eje : $x = \frac{1}{2}$

c) $v = \left(\frac{3}{2}, -6\right)$ eje : $x = \frac{3}{2}$

18. a) Traslación horizontal 1 a la izquierda. b) Traslación vertical 1 hacia arriba.

19. a) v = (-2, -1); eje x = -2 b) v = (-1, -4); eje x = -1 c) v = (2, -7); eje x = 2

20.



21. a) y = -x + 3 b) y = 4x + 4 c) y = -x + 6

22. P = 40 + 20t, siendo t el número de días.

23. $A = \frac{1}{4}h^2$

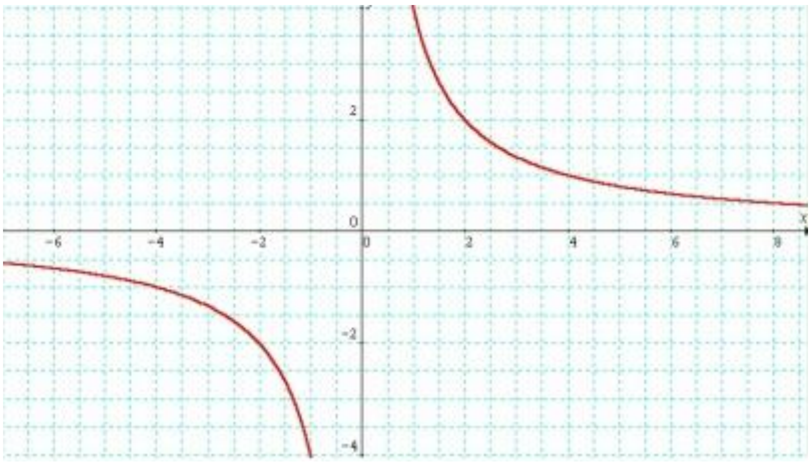
24. a) La parábola es: $y = x^2 - 4x + 5$; Es simétrica respecto al eje x = 2; Decrece hasta el eje de simetría y luego es creciente. No corta al eje OX y al OY lo corta en: (0,5)
b) Es simétrica respecto al eje x = 0; Decrece hasta el eje de simetría y luego es creciente. Corta al eje OX en $(\sqrt{5},0)$ y $(-\sqrt{5},0)$ y al OY lo corta en: (0,-5)

25. a) La parábola es: $y = x^2 - 4x + 5$; Es simétrica respecto al eje x = 2; Decrece hasta el eje de simetría y luego es creciente. No corta al eje OX y al OY lo corta en: (0,5)
b) Es simétrica respecto al eje x = -1; Decrece hasta el eje de simetría y luego es creciente. Corta al eje OX en (-2,0) y (0,0)y en este último punto también al eje OY

26. Everest: %O =14,16 %; La Paz: %O = 18,7 %; h = 11500 m

27. $T = \frac{-1}{1000}h + 100$

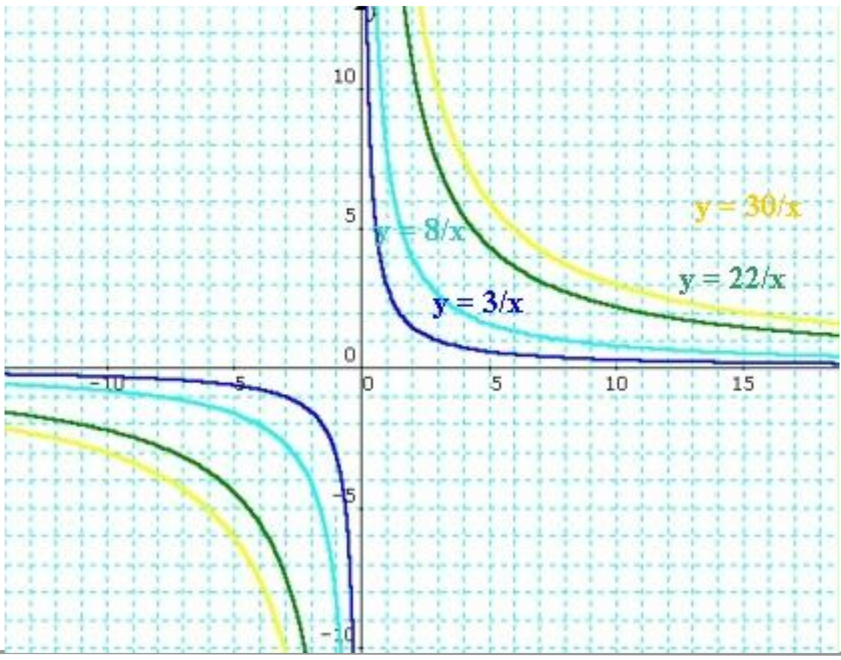
28.



29. a) Cuando $x \to \pm\infty \Rightarrow f(x) \to \pm\infty$ b) Cuando $x \to \pm\infty \Rightarrow g(x) \to 0$
c) Cuando $x \to \pm\infty \to h(x) \Rightarrow 2$

30. a) Dom (f) = R - {1,-2} b) Dom (g) = R - {-1}

31.



A medida que el numerador es mayor, las ramas de la hipérbola están más separadas de los ejes.

1. 32

32. a) y = 3/x es una función decreciente, mientras que y = -3/x es creciente.

b) En y = 3/x si x > 0 $\Rightarrow$ y > 0; si x < 0 $\Rightarrow$ y < 0 En y = -3/x si x > 0 $\Rightarrow$ y < 0 si x < 0 $\Rightarrow$ y > 0

33. a) f(x) tiende a ∞ cuando x tiende a -1/2, por tanto la asíntota vertical es; x = -1/2

b) g(x) tiende a ∞ cuando x tiende a -1 y a + 1, por tanto las asíntotas verticales son; x = -1 y x = 1

34. a) f(x) tiende a ∞ cuando x tiende a 4, por tanto la asíntota vertical es; x = 4

b) g(x) tiende a ∞ cuando x tiende a -3 y a +2, por tanto las asíntotas verticales son; x = -3 y x = 2

35. a) Cuando x $\to \pm\infty \Rightarrow$ f(x) $\to \pm\infty$ b) Cuando x $\to \pm\infty \Rightarrow$ g(x) $\to$ 0

c) Cuando x $\to \pm\infty \Rightarrow$ h(x) $\to$ 1

36. a) Dom (f) = R - {1,-1} b) El denominador no se anula nunca, por tanto Dom (g) = R

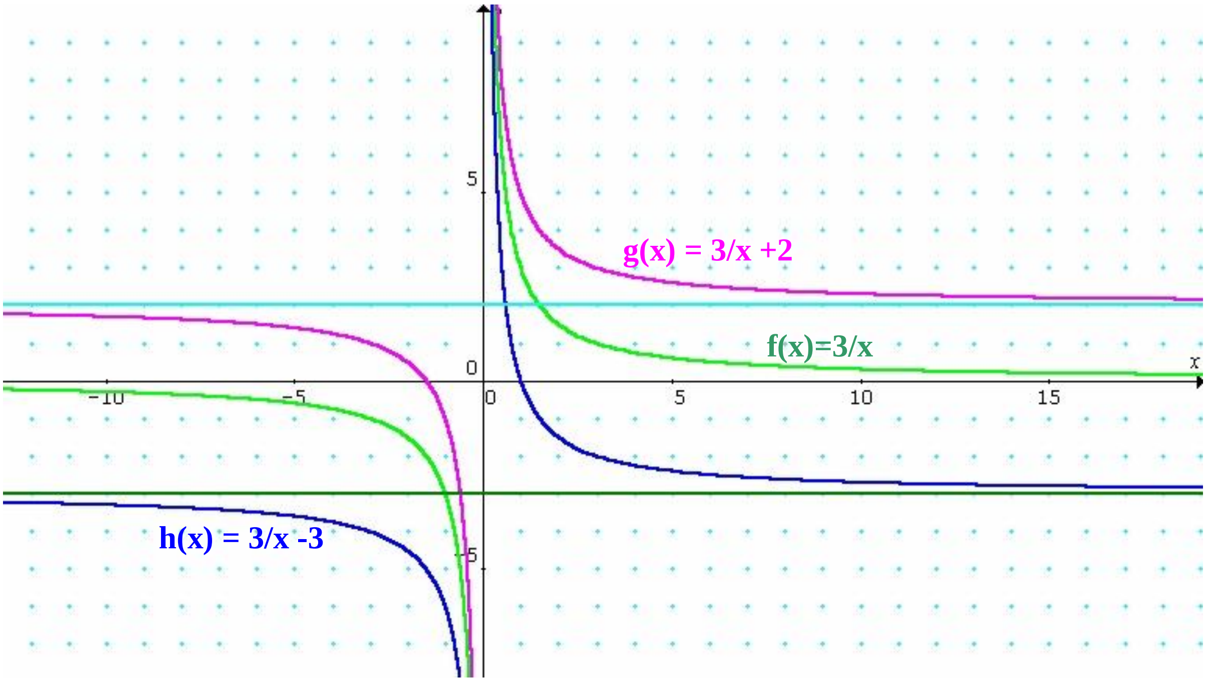
37. a) Cuando x $\to \pm\infty \Rightarrow$ f(x) $\to \pm\infty$; Dom f (x) = R

b) Cuando x $\to \pm\infty \Rightarrow$ g(x) $\to$ 0; Dom g (x) = R - {1}

c) Cuando x $\to \pm\infty \Rightarrow$ h(x) $\to$ 1; Dom h (x) = R - {-1}

38. $g(x) = \dfrac{-7}{x+6} + 2$

39.



40. a) Cuando x $\to \pm\infty \Rightarrow$ f(x) $\to \pm\infty$; Dom f (x) = R

b) Cuando x $\to \pm\infty \Rightarrow$ g(x) $\to$ 0; Dom g (x) = R - {1}

c) Cuando x $\to \pm\infty \Rightarrow$ h(x) $\to$ 1/2; Dom h (x) = R - {1/2}

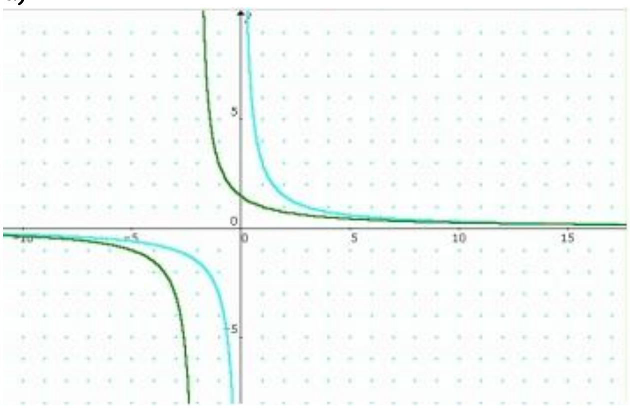
41. a) Cuando x tiende a ± ∞ la función tiende a 0, por tanto la asíntota horizontal es y = 0

b) Cuando x tiende a ± ∞ la función tiende a 1/2, por tanto la asíntota horizontal es y = 1/2

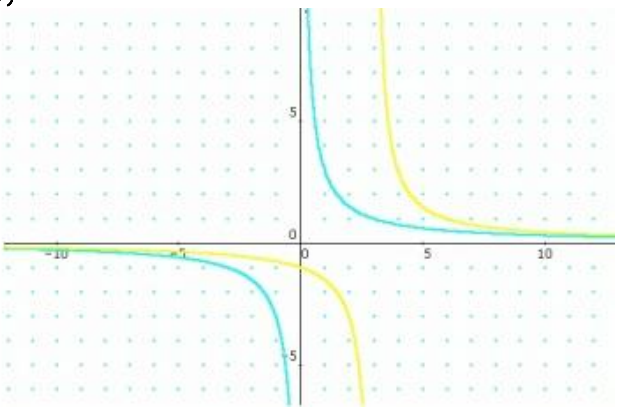
42. a) Dom (f) = R - {-2,1,2}   b) Dom (g) = R - {-3,-1,2}

43.

a)



b)



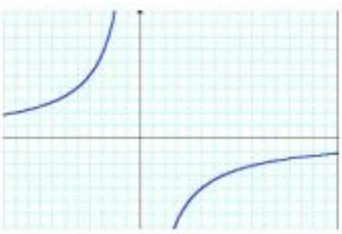
a) Se ha trasladado horizontalmente la gráfica f(x) (azul) dos unidades a la izquierda.
b) Se ha trasladado horizontalmente la gráfica f(x) (azul) tres unidades a la derecha.

44. a) Cuando x tiende a ± ∞ la función tiende a -4/3, por tanto la asíntota horizontal es y = -4/3

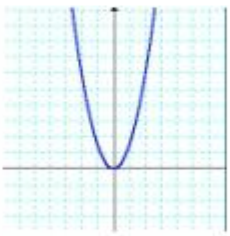
b) Cuando x tiende a ± ∞ la función tiende a 2, por tanto la asíntota horizontal es y = 2

45. a) Dom (f) = R - {-3,-1,2}   b) Dom (g) = R - {-2,1}

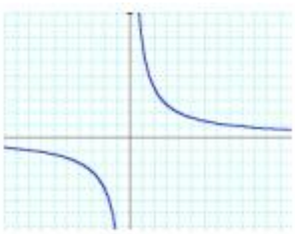
46.



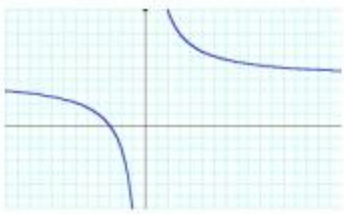
$g(x) = -\frac{5}{x}$



$r(x) = 3x^2$

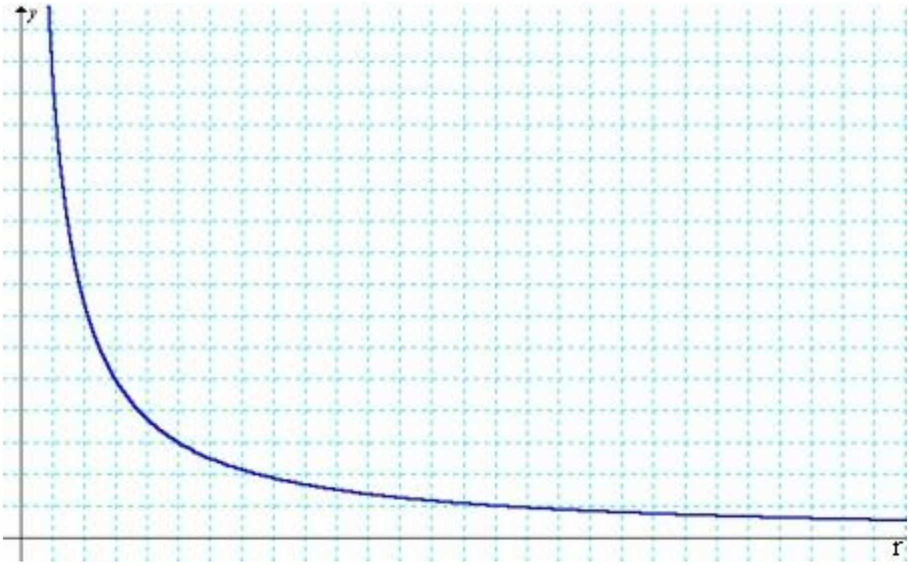


$f(x) = \frac{2}{x}$

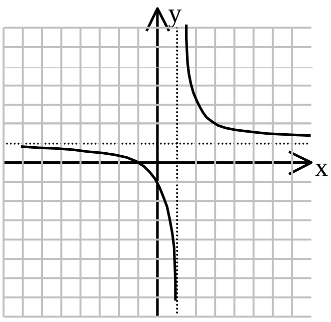


$h(x) = \frac{3}{x} + 2$

47. $y = \dfrac{15}{r}$

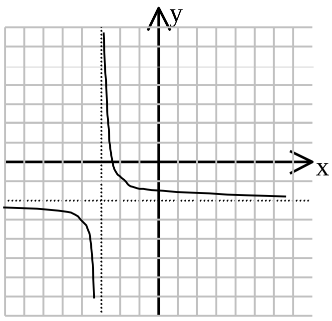


48.



49. * f(x) tiende a ∞ cuando x tiende a -2 y a - 3, por tanto las asíntotas verticales son; x = -2 y x =-3
* Cuando x tiende a ± ∞ la función también tiende a ± ∞ por tanto no tiene asíntota horizontal
* No tiene asíntotas oblicuas porque al dividir la fracción se obtiene un polinomio de segundo grado que tiende a infinito más rápidamente que el denominador del resto de la división.

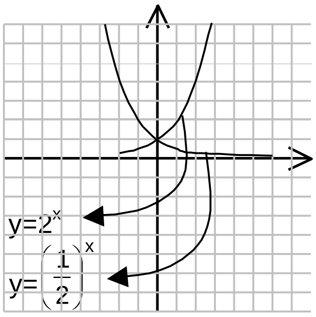
50.



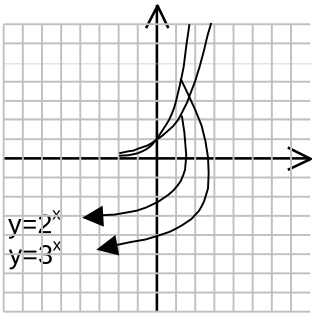
51. f(x) tiende a ∞ cuando x tiende a - 2, 0, +2, por tanto las asíntotas verticales son; x = -2, x = 0 y x = +2 * Cuando x tiende a ± ∞ la función también tiende a ± ∞ por tanto no tiene asíntota horizontal. * Si se divide la fracción se tiene: $f(x) = 2x + \dfrac{-8x^2+4x+1}{x^3-4x}$ Cuando x tiende a ± ∞, la fracción: $\dfrac{-8x^2+4x+1}{x^3-4x}$ tiende a cero, aproximándose la función f(x) a la recta: y = 2x, que es su asíntota oblicua

52. $y = \dfrac{2}{x-3} + 2$

53.

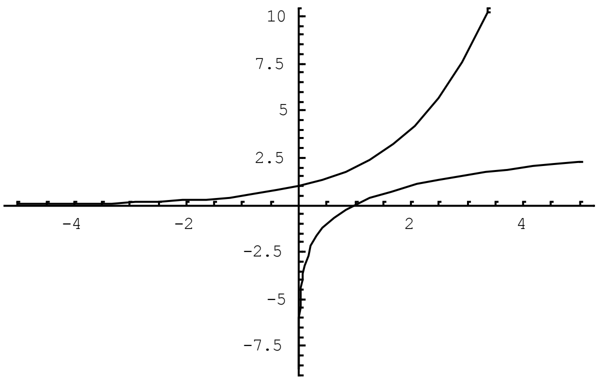


54.



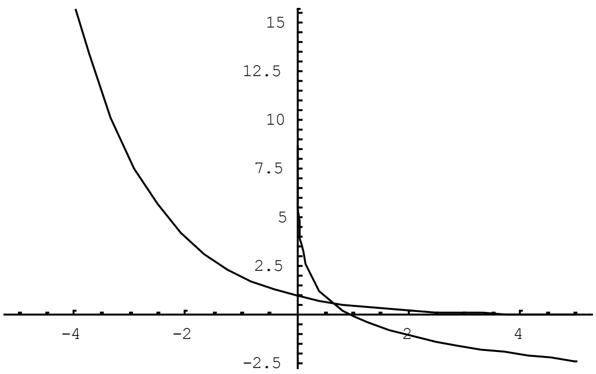
55.

a)



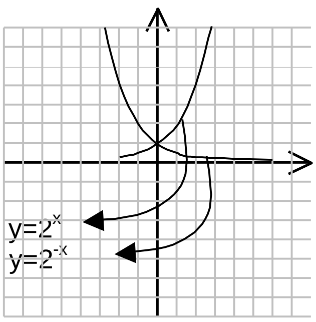
Son simétricas respecto de la bisectriz del primer y tercer cuadrante.

b)



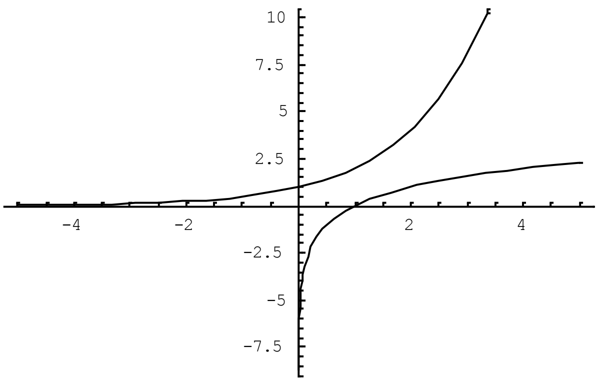
Son simétricas respecto de la bisectriz del primer y tercer cuadrante.

56. :



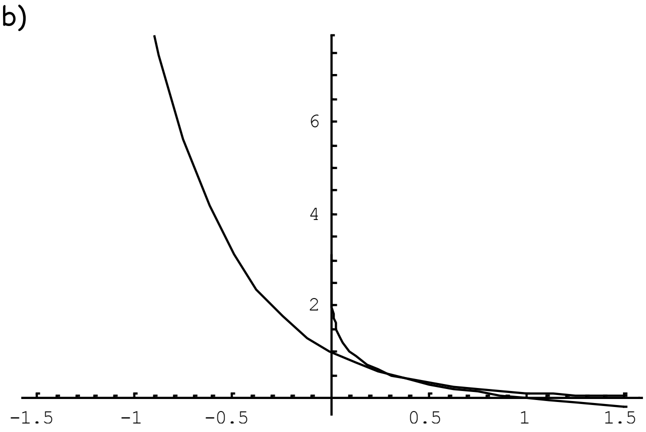
57.

a)



Son simétricas respecto de la bisectriz del primer y tercer cuadrante.

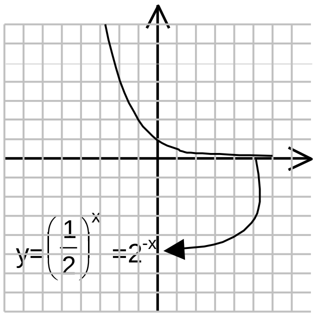
b)



Son simétricas respecto de la bisectriz del primer y tercer cuadrante.

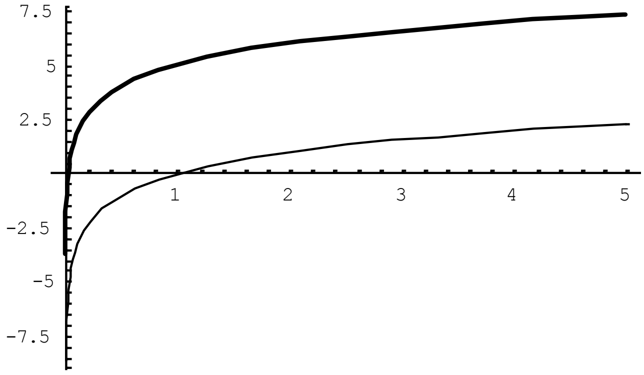
58.

Se trata de la misma función pues un exponente negativo se convierte en un positivo al colocarlo en el denominador de una fracción, y $\frac{1}{2}$ = 0.5.

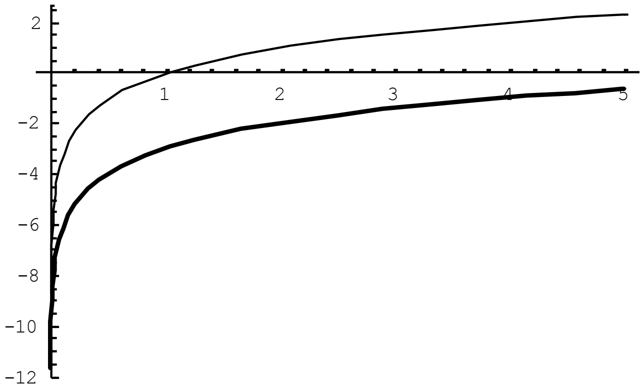


59.

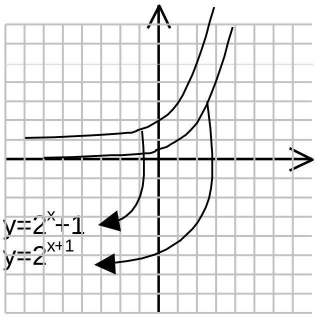
a)



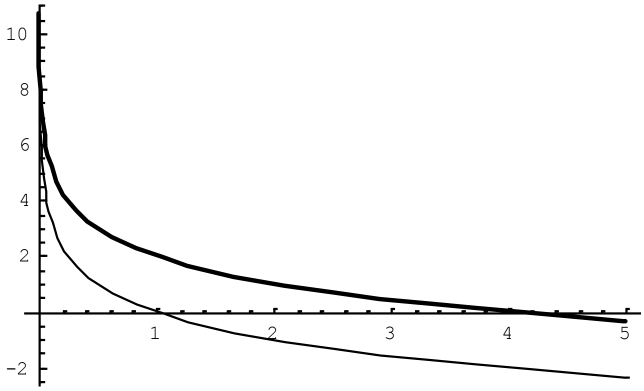
b)



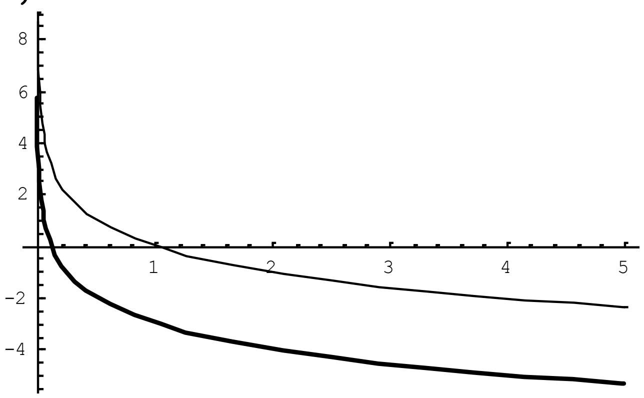
60.



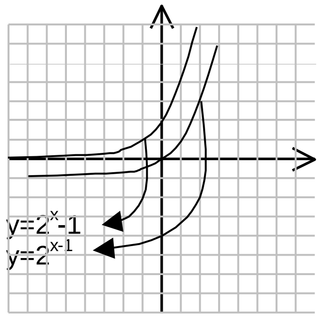
61. a)



b)



62.



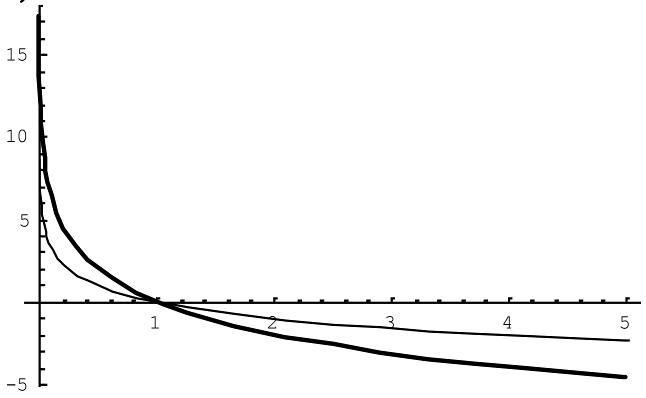
63. a = 2, b = -3 entonces: $y = 2^x - 3$

64. a = 3, b = 2 entonces: $y = 3^x + 2$

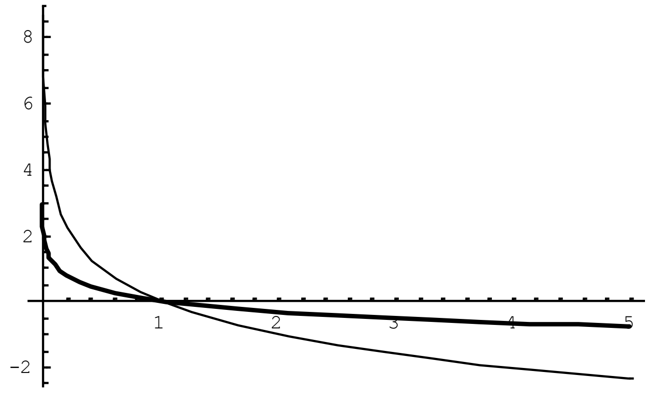
65. a = 1, b = -2 entonces: $y = 2^{x+1} - 2$

66.

a)

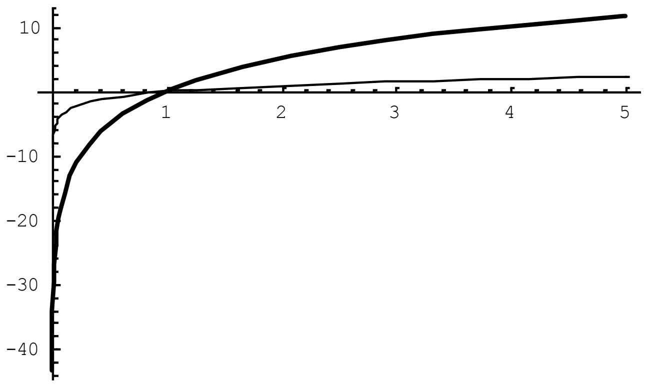


b)

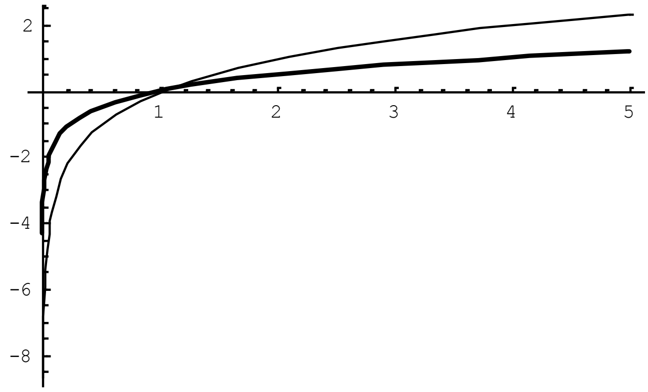


67.

a)

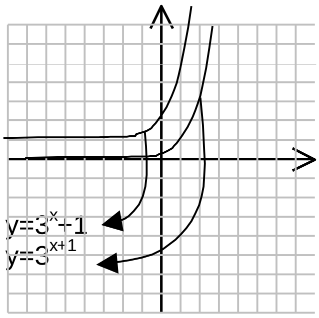


b)



68. $a = 3$, $b = 1$ entonces: $y = 3x + 1$

69.



70. $a = 2$, $b = 0$ entonces: $y = 2x$

71. a) Falsa. El dominio son los reales positivos. b) Verdadero. c) Verdadero.
d) Verdadero. Esto ocurre porque la base es menor que 1.
e) Verdadero. Esto el ocurre independientemente de la base. f) Falso. Si $x = 1$, $y = 0$.

72. a) Falsa. El dominio son los reales positivos. b) Verdadero. c) Verdadero.
d) Falso. Es siempre creciente porque la base es mayor que 1.
e) Verdadero. Esto el ocurre independientemente de la base. f) Falso. Si $x = 1$, $y = 0$.

73. 1024 segundos

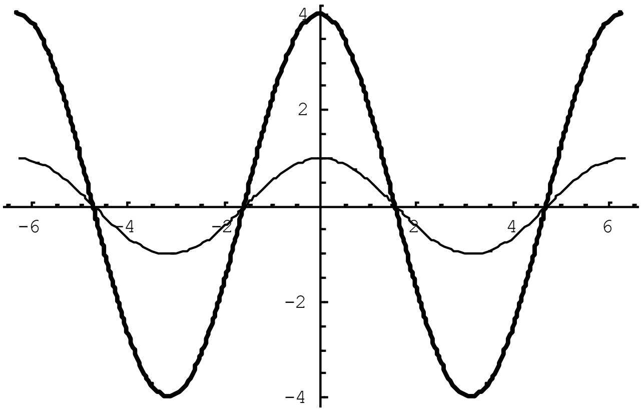
74. Aproximadamente unos 18,4 trillones de granos de trigo.

75. El día x tendrá; $c = \left(\frac{1}{2}\right)^x c_0$ Cuando x se hace muy grande "c" se aproxima mucho a cero pero nunca llega.

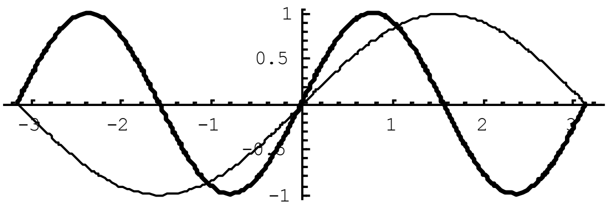
76. $v(t) = 3^t$

77. $h = 24 \cdot (1/2)^{t-1}$

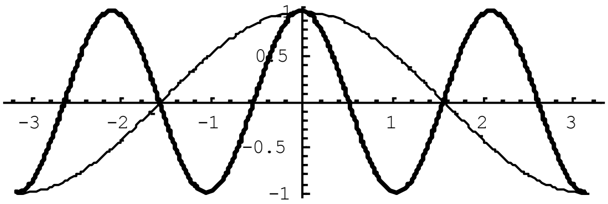
78.



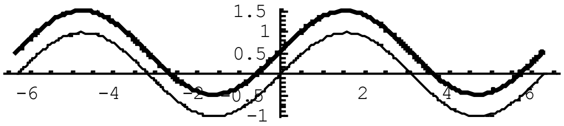
79.



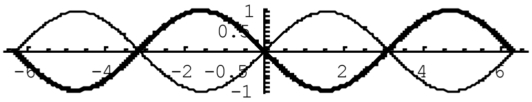
80.



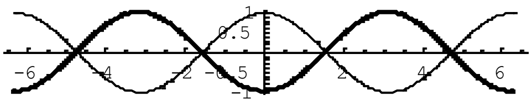
81.



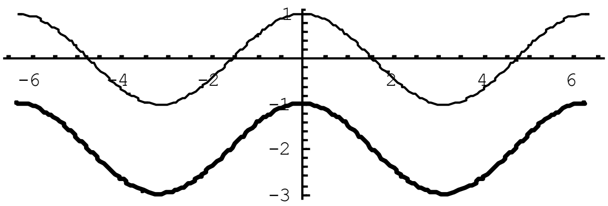
82.



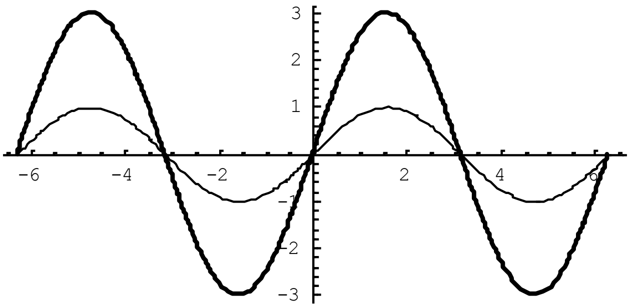
83.



84.



85.

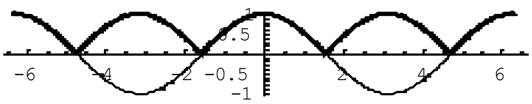


86. a) Amplitud = 2,2. Periodo =4 π. b) Amplitud = 10. Periodo =π.

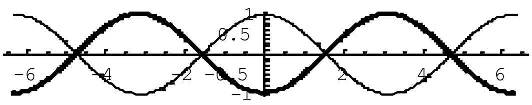
c) Amplitud = 2. Periodo = $\frac{2\pi}{3}$.

87.

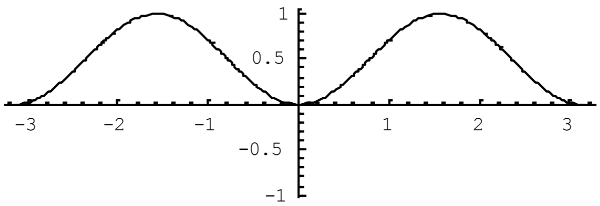
a)



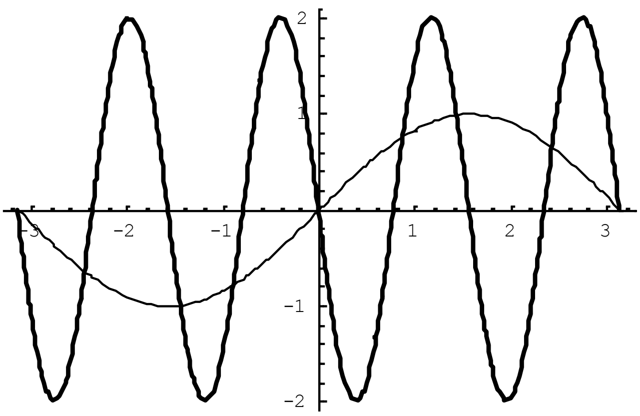
b)



88. Amplitud = 1. Periodo =π.

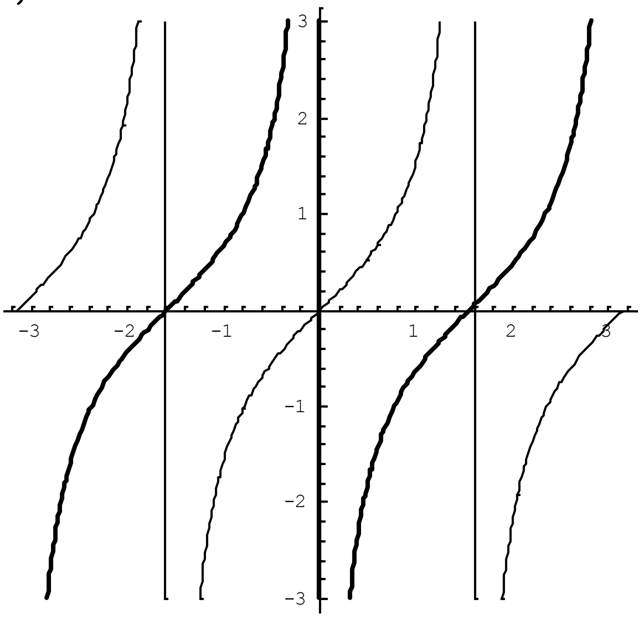


89.

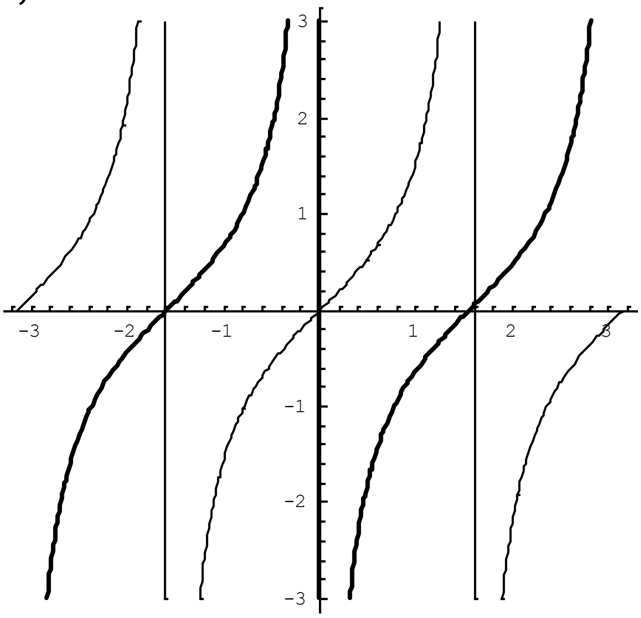


90.

a)



b)



91. El vector traslación es $\left(\frac{\pi}{2},0\right)$.

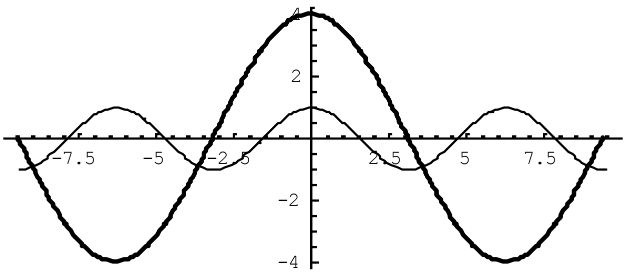
92. La gráfica de $y=-\cos x$.

93. a) Amplitud =6. Periodo = 4π. Máximos: $4k\pi$ con $k \in Z$. Mínimos: $2\pi + 4k\pi$ con $k \in Z$.

b) Amplitud =3. Periodo =2π. Máximos: $\frac{\pi}{2}+2k\pi$ con $k \in Z$. Mínimos: $-\frac{\pi}{2}+2k\pi$ con $k \in Z$

c) Amplitud =10. Periodo = $\frac{4\pi}{3}$. Máximos: $\frac{\pi}{3}+\frac{4k\pi}{3}$ con $k \in Z$. Mínimos: $-\frac{\pi}{3}+\frac{4k\pi}{3}$ con $k \in Z$.

94.



95. a) Amplitud = ∞. Periodo = π.

b) Amplitud = ∞. Periodo = $\frac{\pi}{2}$.

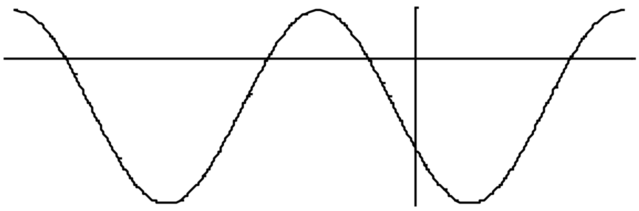
c) Amplitud = ∞. Periodo = π.

96. La gráfica de $y=\cos x$.

97. a) Amplitud = 10. Periodo = 2π. b) Amplitud = 8. Periodo = $\frac{2\pi}{3}$.

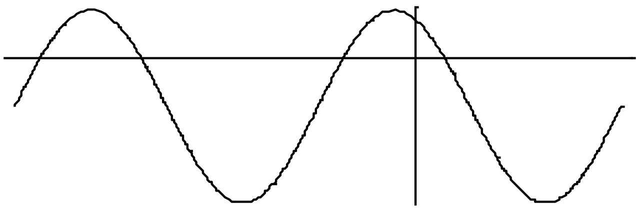
c) Amplitud = 6. Periodo = $\frac{2\pi}{5}$.

98.



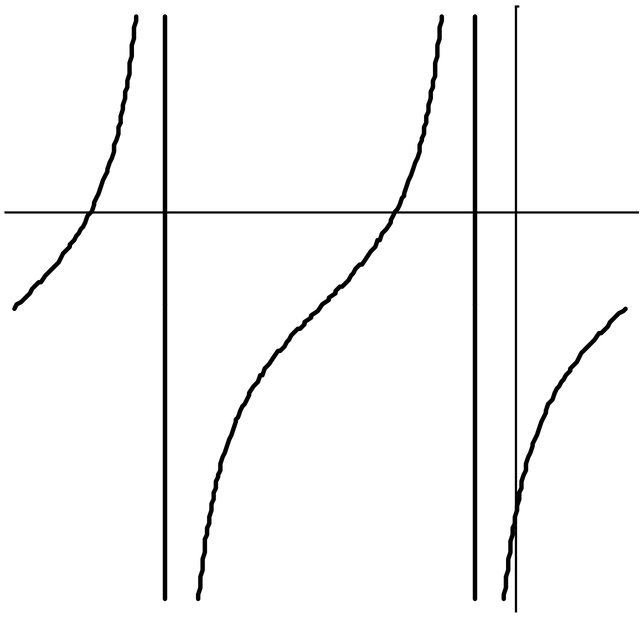
La amplitud es 2a y el periodo $\frac{2\pi}{b}$.

99.



La amplitud es 2a y el periodo $\frac{2\pi}{b}$.

100.



La amplitud es ∞ y el periodo $\frac{\pi}{b}$.