

CUADERNILLO DE RECUPERACIÓN

NOTA: El cuaderno que aquí te presentamos es tan sólo una pequeña selección de los ejercicios realizados a lo largo del curso. Te aconsejamos que NO TE LIMITES SÓLO A REALIZAR LOS EJERCICIOS QUE AQUÍ APARECEN, sino que DEBES REALIZAR TAMBIÉN LOS QUE TE HEMOS PROPORCIONADO CON EL MATERIAL DE LA ASIGNATURA A LO LARGO DEL CURSO, donde además encontrarás la explicación de los conceptos acompañada de ejemplos resueltos.

PARA REPASAR

NÚMEROS

1. Efectúa:

a) $-5 - 4 =$

b) $+2 - 5 =$

c) $-5 + 9 =$

d) $-4 + 5 - 3 =$

e) $-(+3) + 1 - (-4) =$

f) $4 \cdot (-3) =$

g) $(-8) : (-2) =$

h) $(-12) : 3 \cdot (-4) =$

2. Efectúa:

a) $7 + (-9) \cdot (+5) =$

b) $-1 - (-36) : (-9 - 3 \cdot 3) =$

c) $6 - 2 \cdot [-6 + (-4) : (-2) - (+7 - 5)] =$

3. Efectúa:

a) $1 - \frac{1}{7} =$

b) $1 + \frac{1}{9} =$

c) $3 + \frac{1}{7} =$

d) $\frac{4}{3} \cdot \frac{5}{2} =$

e) $\frac{5}{3} : \frac{5}{2} =$

4. Efectúa:

a) $\frac{5}{6} - \frac{3}{4} \cdot 2 + \frac{3}{8} - \frac{1}{3} =$

b) $1 + \frac{2}{3} : (\frac{4}{5} - \frac{1}{10}) =$

c) $\frac{9}{10} - \frac{2}{5} : (\frac{1}{2} + \frac{1}{6}) + \frac{1}{2} \cdot \frac{2}{5} =$

5. Realiza las siguientes operaciones combinadas:

a) $-4 + 6 \cdot (-2 + 5) : (-9) + 2 \cdot 3 =$

b) $2 \cdot (-2)^4 + 3 \cdot (-2)^3 - 4 \cdot (-2)^2 - 3 \cdot (-2) =$

c) $2 + \frac{1}{5} : (2 + \frac{7}{3} - \frac{2}{4} + \frac{5}{3}) =$

d) $(-2)^3 + (-\frac{2}{3})^2 \cdot (\frac{1}{2} + 1)^2 =$

6. Calcula el valor de las siguientes potencias de exponente entero:

a) $(-4)^{-2}$

b) -4^{-1}

c) $(-\frac{1}{2})^{-3}$

d) $-(1,4)^0$

e) $-\left(-\frac{3}{5}\right)^0 =$

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

g) $(-2)^{-3} =$

7. A) Indica, sin calcular, el signo del resultado en cada caso:

a)

b) $(-1,5)^{63} =$

c) $(-0,3)^{-24} =$

d) $-32^{-54} =$

e) $((-2)^3)^6 =$

B) Explica en qué te apoyas para dar las soluciones anteriores.

8. Completa:

a) Producto de potencias de la misma base es igual

b) Si la base es negativa y el exponente es impar ...

c) $\left(\frac{x}{y}\right)^{-n} =$

9. Reduce a una sola potencia y, luego, calcula su valor:

a) $(2^3)^2 : (2^3 \cdot 2^{-2} \cdot 2) =$

b) $3^{-3} : 3^{-2} : 3^{-4} =$

c) $16^3 : (-4)^3 \cdot 5^3 =$

d) $18^2 : 3^2 \cdot 2^{-2} =$

e) $\left[\left(\frac{1}{5} \right)^3 \cdot \left(\frac{1}{2} \right)^3 \right] \cdot \left[\left(\frac{1}{10} \right)^4 : \left(\frac{1}{10} \right) \right] =$

10. Aplica las propiedades de las potencias y simplifica todo lo que puedas:

a) $\frac{2^{-4} \cdot 4^2 \cdot 81 \cdot 9^{-1}}{2^{-5} \cdot 8 \cdot 9 \cdot 3^2}$

b) $\frac{2^{-4} \cdot (-5)^2 \cdot 3^4 \cdot 32}{125 \cdot 27^2 \cdot 9^{-1}}$

11. Expresa cada término como potencia de 10 y, a continuación, simplifica:

a) $\frac{1000^2 \cdot 0,01^2}{0,01^{-2} \cdot 10^{-2}}$

b) $\frac{10^3 \cdot 0,001^{-2}}{0,0000001}$

12. Expresa en notación científica:

a) Tres billones y medio

b) Doscientas milésimas

c) 4587000000

d) 0,000005123

e) Mil millones.

f) Una milésima.

13. Calcula y, a continuación, expresa el resultado en notación científica:

a) $85 : 10^7 =$

b) $375,078 \cdot 10^{10} =$

- c) $189 \cdot 10^{-2} =$
- d) $26,2 : 10^{-5} =$
- e) $36400000 : 10^{-5}$
- f) $890 \cdot 10^{-6}$

ÁLGEBRA

14. Expresa de forma algebraica los siguientes enunciados:

a) La suma de un número n y su mitad.	
b) El triple de la mitad de un número a.	
c) El doble de la edad que tenía hace 5 años.	
d) Dos números enteros consecutivos.	
e) El triple de sumar siete a un número.	
f) El número anterior al nº natural x.	
g) La diferencia de un número con el doble de otro.	
h) El doble del resultado de sumarle a un número su triple.	
i) La quinta parte de un número entero más el cubo de su siguiente	
j) La tercera parte de un número menos el doble de su anterior	

15. a) **Define** lo que es un monomio y pon un **ejemplo**:
- b) ¿A qué llamamos grado de un monomio?
- c) En cada uno de los siguientes casos, indica si son monomios y di cuál es su grado:

$$A = -5x^2y \quad B = 2 \quad C = \frac{3}{5}x^4 \quad D = x^2y^3z$$

16. a) Rodea con un círculo aquellas expresiones algebraicas que sean monomios:

$$7xyz \quad 5xy \quad -2x^5 + 3y^3 \quad 9xy^2 \quad 4x^2 - 3y$$

b) Rodea con un círculo los monomios que sean semejantes:

$$-3x^2y \quad 5xy^2 \quad 4x^2y \quad 6a^2b \quad \frac{3}{5}x^2y \quad 6y^3z^2$$

17. ¿Son verdaderos los siguientes enunciados? Justifica tu respuesta:

- El grado del monomio $7x$ es igual a 7.
- Se dice que dos monomios son semejantes si son iguales entre sí.

18. Completa la tabla:

MONOMIO	COEFICIENTE	PARTE LITERAL	GRADO
$\frac{1}{3}x^2y^2$			
$-x^3$			
$2xy^2$			

19. Opera y reduce:

a) $(-5a^2) \cdot (-2a^3) =$

b) $\left(\frac{2}{5}x^2y\right) \cdot (15xy^2) =$

c) $(-9a^4) : (3a^2) =$

d) $(12a^4b^2c^3) : (-8a^2b^2c) =$

e) $5x^2 \cdot (x + 8x) + 6x \cdot (-8x^2 + 5x^2) =$

f) $5x^3 - 4xy + 9x^3 - 4x^3 + 6xy =$

20. Dado el polinomio $P(x) = 7x^2 + 3x^6 - 5x^4 + 3x^3 - 2x + 4$, completa los siguientes apartados:

- Determina el grado
- Número de términos
- Ordénalo
- Complétalo
- Indica los coeficientes

f) Calcula $P(-1)$

21. Dado el polinomio $x^3 - x^2 - 11$ obtén:

- Su grado y su término independiente:
- Su valor numérico para $x=1$
- Su valor numérico para $x=-2$
- Su valor numérico para $x=3/2$

22. Calcular el valor numérico de $P(x) = 5x^3 - 2x^2 + 1$ para $x = -2$.

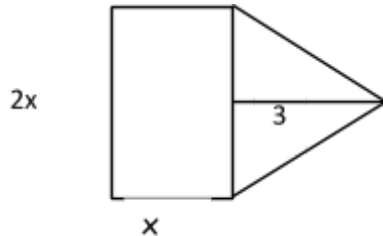
23. Halla el valor numérico de $2x^3 - \frac{3}{4}y$ para $x = -1$ e $y = 4$.

24. a) Reducir términos semejantes y ordenar el polinomio

$$Q(x) = 5x^3 + 6x^2 - 4x^3 - 12x^4 - 6x + 9x - 3x^4 + 9 - 3x - 5$$

b) Una vez ordenado, contesta: ¿Cuál es su grado? ¿Y sus coeficientes? ¿Está completo?

25. a) Expresa **con lenguaje algebraico** el valor del área de la siguiente figura:



b) Usa la expresión obtenida para contestar:

- ¿Cuánto vale el área si $x = 4$?
- ¿Y si $x = 10$?

26. Dados los polinomios $P(x) = 3x^3 - 2x + 3$; $Q(x) = -2x^2 + 3x - 5$, realizar las operaciones:

a) $2P(x) + Q(x) =$

b) $P(x) - 3Q(x) =$

c) $P(x) \cdot Q(x) =$

27. Considera los polinomios $A = 3x^3 - 5x^2 - 6x + 8$ y $B = x^3 - 5x^2 + 1$. Calcula:

- a) $A+B$
b) $A-B$

28. Efectúa los productos siguientes:

a) $(3x^2 - 2x + 1) \cdot (-2x + 3)$

b) $(2x - 1) \cdot (x^3 + 3x - 6)$

29. Dados los polinomios $P(x) = x^4 + 3x^3 - 4x$ y $Q(x) = x^3 - 2x^2 - 5x + 6$, calcula $2 \cdot P(x) - Q(x)$

30. Saca factor común en las siguientes expresiones algebraicas:

a) $12x^4 - 8x^3 - 4x^2$

b) $\frac{2}{3}x^2 + \frac{1}{3}x^3 - \frac{5}{3}x$

31. Desarrolla las siguientes expresiones usando las identidades notables:

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

b) $(2x + 3)^2 =$

c) $(1 - 5x) \cdot (1 + 5x) =$

32. Opera y reduce la siguiente expresión: $(2x - 1)^2 - (x - 3)(x + 3) + (x + 2)^2$

33. Completa las siguientes identidades notables:

a) $4x^2 - 20x + 25 = (_ - _)^2$

b) $(7 + _)^2 = 49 + _ + 9y^2$

34. Sacar factor común en las siguientes expresiones algebraicas:

a) $12x^4 - 8x^3 - 4x^2$

b) $\frac{2}{3}x^2 + \frac{1}{3}x^3 - \frac{5}{3}x$

35. Resuelve las siguientes ecuaciones:

a) $\frac{2x}{5} = 4$

b) $2x + 1 = 3x - 2$

c) $17x - 2(x + 1) = 4(2x - 1) - 5$

36. Resuelve las siguientes ecuaciones, indicando claramente el nº de soluciones:

a) $18x - 4(3 + 3x) = 6(x - 2)$

b) $7x - 5 = 7x + 1$

¿Hay alguna identidad entre ellas?

37. Resuelve las siguientes ecuaciones de primer grado:

a) $\frac{5x - 16}{6} = \frac{x + 1}{3} - \frac{x + 8}{12}$

f) $\frac{3 - x}{3} - \frac{3 - 2x}{18} = x + \frac{3 - x}{9}$

b) $-3 - 7(8x - 8) = -(7 - 5x) - (x - 4)$

c) $\frac{1}{5} = \frac{10x - 2}{2} - \frac{9 - 3x}{10}$

d) $\frac{2(x+3)}{5} - \frac{3x-1}{20} = \frac{4x+2}{15} - 5$

e) $\frac{2x}{3} - \frac{1}{2} = \frac{1}{3} \left(x - \frac{7}{3} \right)$

38. Resuelve las siguientes ecuaciones de segundo grado usando el método más adecuado:

a) $5x^2 - 8x = 0$

a) $2x^2 - 7x = 0$

b) $4x^2 - 1 = 0$

c) $x^2 - 64 = 0$

d) $4x^2 + x - 3 = 0$

e) $-x^2 - 2x + 15 = 0$

f) $(2x + 1)^2 = 1 + (x + 1) \cdot (x - 1)$

g) $(2x + 1) \cdot (2x - 1) + 4x^2 = 4x - 1 + (2x - 1)^2$

h) $-3x^2 + 75 = 0$

i) $x^2 - 5x - 24 = 0$

j) $10x^2 - 11x = 0$

- k) $x^2 + 36 = 0$
 l) $2x^2 - 3x - 2 = 0$

39. Expresa con una igualdad algebraica los siguientes enunciados y, luego, resuelve:

- a) Calcula tres números consecutivos cuya suma sea 51.
 b) ¿Cuál el número que se triplica al sumarle 26?

40. La tercera parte de un número es 45 unidades menor que su doble. ¿Cuál es ese número?

41. Tres hermanos reciben 89 € en total. El mayor debe recibir el doble que el mediano y éste 7 € más que el pequeño. ¿Cuánto recibe cada uno?

42. Hallar los lados de un triángulo isósceles sabiendo que su perímetro mide 35 cm y que cada uno de los lados iguales es 5 cm menor que el lado desigual.

43. Calcular tres números naturales consecutivos sabiendo que su suma es el cuádruple del menor.

44. A) Escribe dos soluciones de la siguiente ecuación lineal con dos incógnitas:

$$-x + 6y = -4$$

B) Indica qué par de valores es solución del sistema $\{5x - 3y = 1 \quad -x + 4y = -7$

- a) (1, 2) b) (-1, -2)

45. Resuelve por sustitución, igualación y reducción:

$$\left. \begin{array}{l} y - 2x = -5 \\ y + x = 1 \end{array} \right\}$$

46. Resuelve:

a) $\{2x + 6y = -10 \quad x + 2y = -3$

d) $\{2x + 3y = -1 \quad 3x + 4y = 0 \}$

b) $\{3x - 2y = 10 \quad 2x + y = -5 \}$

c) $\{x + 3y = -1 \quad 4x - 2y = 10 \}$

47. Resuelve por sustitución los siguientes sistemas de ecuaciones:

$$\begin{array}{l} \text{a) } x + 3y = 5 \quad 5x + 7y = 13 \quad \} \\ \quad 3x + 9y = 4 \quad 2x + 3y = 1 \quad \} \end{array} \qquad \begin{array}{l} \text{b) } 6x + 3y = 0 \quad 3x - y = 3 \quad \} \text{ c) } \\ \text{d) } x - 4y = 11 \quad 5x + 7y = 1 \quad \} \end{array}$$

48. Resuelve ahora por el método de igualación todos los sistemas del ejercicio anterior.

49. Resuelve los sistemas del primer ejercicio por reducción.

50. Dado el sistema $\{2x - 7y = 4 \quad 3x + y = 11\}$ escribe sistemas equivalentes a él cuyos

- Coefficientes de x sean iguales pero con distinto signo.
- Coefficientes de y sean iguales pero con distinto signo.
- Resuelve el sistema por reducción.

51. Halla la solución de los siguientes sistemas de ecuaciones lineales:

- $3(x - y) + 2y = 10 + x \quad 4(x + y) + 2 = 3(1 - x) - y \quad \}$
- $3(x + y) + 2(x - y) = -26 \quad 3(x + y) - y = 8 - 2x \quad \}$

52. Resuelve estos sistemas de ecuaciones lineales:

- $\frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 2 \quad \frac{x}{15} + \frac{y}{4} = 1 \quad \}$
- $\frac{x-1}{3} + \frac{y}{4} = 4 \quad \frac{x}{4} - \frac{y+2}{6} = 0 \quad \}$

53. Dados dos números enteros, sabemos que:

- La suma de ambos es 1
- La diferencia entre el segundo y el doble del primero es -5.

¿De qué números se trata?

- Plantea el sistema.
- Resuélvelo por el método de igualación.
- Resuélvelo por el método de sustitución.

54. En el bolsillo llevo 10 monedas, unas de 5 céntimos y otras de 20 céntimos. ¿Cuántas monedas de cada tipo tengo si en total tengo 1,4 €?

55. En el molino fabrican dos clases de gofio: si se hace con millo argentino, se vende a 1,4 euros/kg y si se hace con millo del país, a 2 euros./kg. ¿Cuántos kilos hay que mezclar de cada clase si queremos vender 300 Kg. de gofio mezclado a 1,8 euros/kg?

56. María tiene 5 años más que su hermano y el padre de ambos tiene 48 años. Hace 5 años, la suma de las edades de los dos hermanos era igual a la de su padre. ¿Qué edad tiene cada uno?

FUNCIONES

57. A) Define qué es una **función**.

B) Escribe simbólicamente:

- La imagen del valor 5 por una función f es 16.

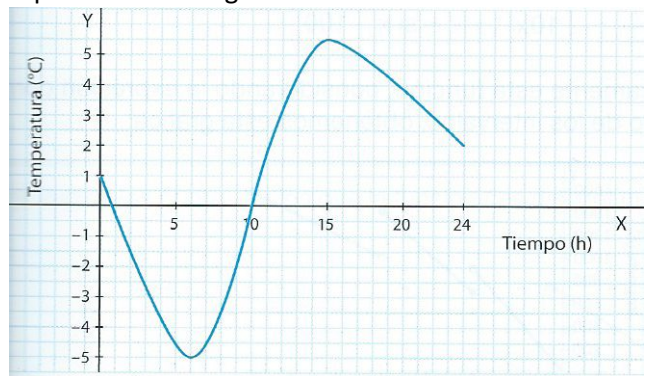
- La imagen del valor $\sqrt{3}$ por una función g es 3.

58. Explica razonadamente si son o no funciones las siguientes relaciones, **indicando las variables dependiente e independiente.**

- Las horas del día y la temperatura mínima registrada durante cada hora.
- La duración de una llamada telefónica internacional y su coste en euros.
- A cada número natural se le asignan sus divisores.
- La edad en años de una persona y su masa.

59. En un observatorio meteorológico hay un termógrafo que registra continuamente la temperatura ambiente. Esta gráfica muestra la evolución de la temperatura a lo largo de 24 h.

- ¿En qué momentos la temperatura fue de 0°C ?
- ¿Qué temperatura se registró a las 0 h?
- ¿En qué intervalos de tiempo disminuyó la temperatura?
- ¿En qué momento se alcanzó la temperatura mínima? ¿Cuál fue su valor?



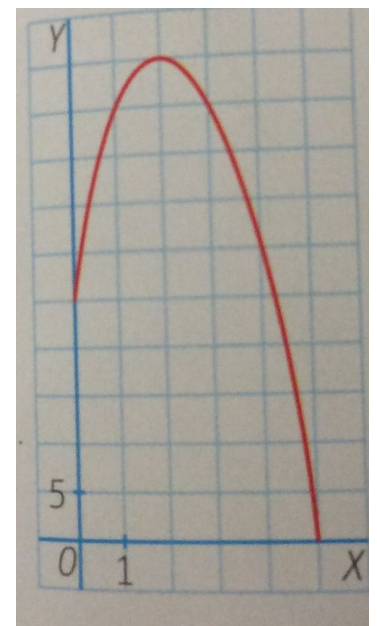
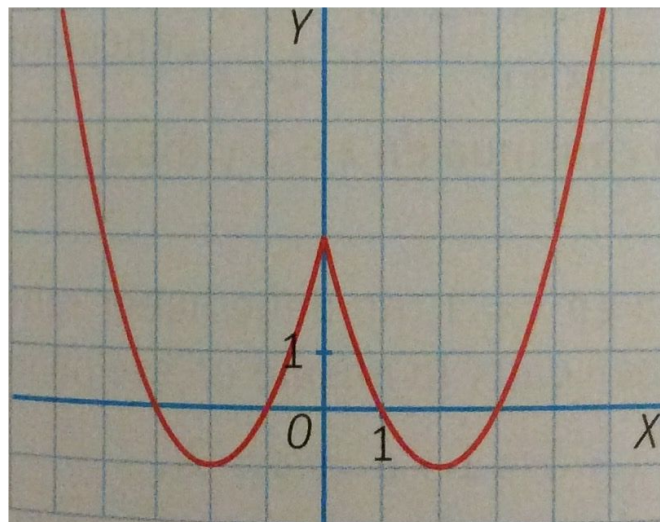
60. Pilar quiere comprar patatas fritas a granel para celebrar su cumpleaños. Una bolsa de 200 g le cuesta 2 €.

- ¿Cuánto le costaría comprar 100 g? ¿Y 500 g?
- Indica cuál es la variable independiente y cuál la variable dependiente.
- Representa gráficamente la función que relaciona los gramos comprados y el coste de las patatas

61. Desde una ventana se arroja una piedra hacia arriba. Observa la gráfica y contesta:

- ¿Qué se representa en cada eje?
- ¿Desde qué altura se lanzó la piedra?
- ¿Cuánto tiempo tardó en llegar al suelo?
- ¿A qué altura llegó la piedra? ¿Cuánto tardó en llegar?
- ¿Cuándo está la piedra a 35 m del suelo? ¿Y a los 20 m?

62.



63. Observa la gráfica y contesta:

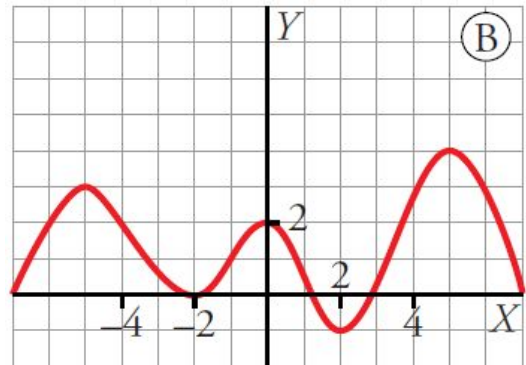
- Halla su dominio y recorrido.

- b) Calcula $f(-4)$, $f(-2)$, $f(4)$, $f(2)$ y $f(0)$
- c) ¿Para qué valores de la variable independiente su imagen vale 0?
- d) ¿Hay algún valor cuya imagen sea -5?
- e) ¿Es simétrica? ¿Es periódica?
- f) Da los intervalos de crecimiento y decrecimiento. ¿Cuáles son sus mínimos? ¿Y sus máximos?

64. En una joyería venden el oro de esta manera: cada gramo de oro cuesta 30 € y cobran 3 € fijos de gastos de compra-venta.
- a) ¿Cuánto se pagará por 25 gramos de oro? ¿Y por 100 gramos?
 - b) Indica cuál es la variable independiente y cuál la variable dependiente.
 - c) Encuentra la función que relaciona los gramos de oro comprados con el precio en euros.
 - d) Si Luis ha pagado un total de 183 €, ¿cuántos gramos de oro compró?

64. Dada esta gráfica, realiza lo que se te pide en los siguientes apartados:

- a) Calcula las imágenes de: $f(-4)$, $f(-1)$, $f(1)$
- b) Para qué valores de x se cumple: $f(x) = 2$, $f(x) = 0$, $f(x) = -1$
- c) Realiza un estudio de la función.

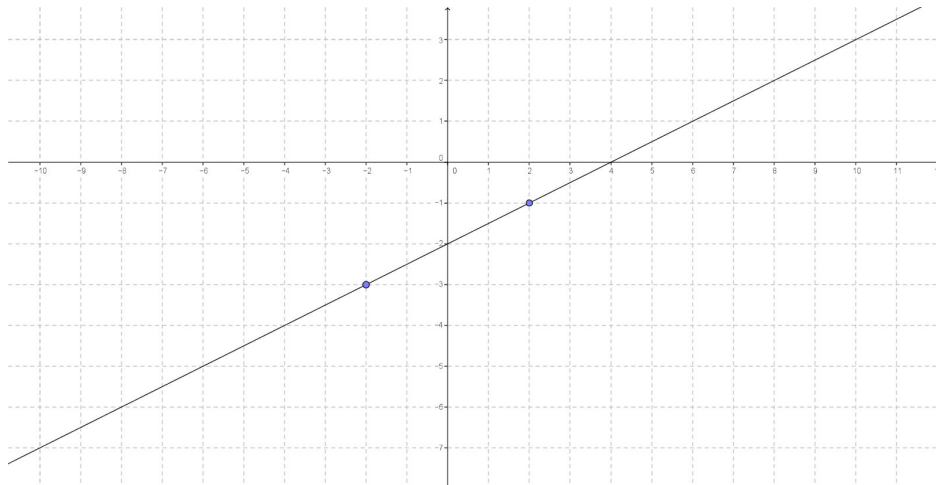


65. Representa gráficamente las funciones siguientes, y luego, completa la tabla:

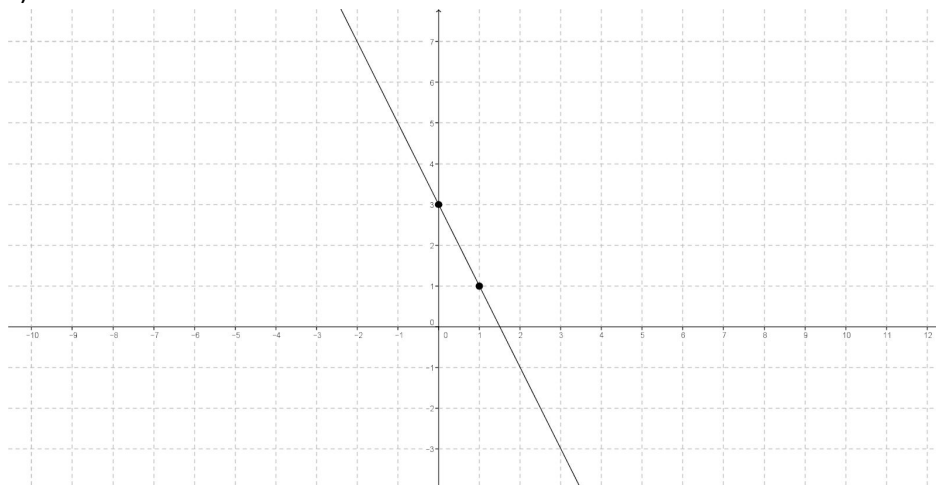
- I. $y = -4$
- II. $y = -\frac{1}{3}x$
- III. $y = -3x + 2$

FUNCIÓN	$y = -4$	$y = -\frac{1}{3}x$	$y = -3x + 2$
Nombre			
Valor de la Pendiente			
Ordenada en el origen			
Creciente ↗ o Decreciente ↘			

66. Asigna a cada una de las rectas siguientes su pendiente, su ordenada en el origen y su ecuación:
I)



II)



67. En una bañera hay 200 litros de agua. Al quitar el tapón, se vacía a una velocidad constante de 40 litros en un minuto.
- Haz una tabla en la que se refleje la cantidad de agua que queda en la bañera, en litros, según el tiempo transcurrido, en minutos.
 - Expresa algebraicamente la función. ¿Qué tipo de función es? Representala.
 - ¿Cuánto tarda el estanque en vaciarse?
 - Indica cuál es su dominio
68. A) Escribe la ecuación de la función afín e indica el nombre de sus coeficientes y qué significanB) ¿Qué nombre recibe la función $y = mx$? ¿Cómo debe ser m para que la función sea decreciente?