

Matemáticas Orientadas a las Ens. Aplicadas

Ejercicio nº 1.- Calcula:

a) $15 : (11 - 8) + 35 : (43 - 36) + 3 \cdot (7 - 4) \cdot 2$

b) $3^2 \cdot (17 + 8 - 10) + 2^3 \cdot (25 - 21)^2 - 1^4$

a) $-8 - [-4 - (-3 + 2 - 7) + (-16) : (-4)] - (-5 + 2)$

b) $(-3)^2 - (-7 - 5 \cdot 4) + (-10) + 3 \cdot (3^4 : 9)$

Ejercicio nº 2.- Calcula el mínimo común múltiplo y el máximo común divisor de 88, 220, 400.

Ejercicio nº 3.- Calcula:

a) $(-2)^3$	b) -2^3	c) $(2)^3$
d) $(-2)^4$	e) -2^4	f) $(2)^4$
g) $(-2)^5$	h) -2^5	i) $(2)^5$
j) $(-2)^6$	k) -2^6	l) $(2)^6$

Ejercicio nº 4.- Calcula:

a) $(-2)^{-3}$	b) -2^{-3}	c) $(2)^{-3}$
d) $(-2)^{-4}$	e) -2^{-4}	f) $(2)^{-4}$
g) $(-2)^{-5}$	h) -2^{-5}	i) $(2)^{-5}$
j) $(-2)^{-6}$	k) -2^{-6}	l) $(2)^{-6}$

Ejercicio nº 5.- Calcula:

a) $\left(\frac{7}{2}\right)^{-3}$ b) 8^{-3} c) $\frac{1}{(10^2)^{-3}}$ d) $(x^4 \cdot x^8) : (x^{10} : x)$ e) $(x^3)^{-2}$ cf $2^5 \cdot 5^5$

Ejercicio nº 6.- Expresa en notación científica las siguientes cantidades:

a) 0,00001234 c) 251,87 b) 25100000 d) $96,78 \cdot 10^3$

II) Escribe con todas sus cifras:

a) $2,56 \cdot 10^5$ c) $256 \cdot 10^{-4}$ b) $3,56 \cdot 10^{-4}$ d) $0,005 \cdot 10^6$

Ejercicio nº 7.- Halla con ayuda de la calculadora

$$\frac{3 \cdot 10^{-5} + 7 \cdot 10^{-4}}{10^6 - 5 \cdot 10^5}$$

Ejercicio nº 8.- Calcula la masa de un átomo de oxígeno sabiendo que tiene 8 protones y 8 neutrones en su núcleo, y 8 electrones en la corteza. La masa de un protón y de un neutrón es la misma, $1,67 \cdot 10^{-27}$ kilos y la masa del electrón es $9 \cdot 10^{-31}$ kilos.

Ejercicio nº 9.- Escribe en forma decimal y di el tipo de decimal que son las siguientes fracciones:

a) $\frac{13}{4}$

c) $\frac{571}{24}$

b) $\frac{45}{11}$

d) $\frac{823}{198}$

Ejercicio nº 10.- Pasa a fracción los siguientes decimales

a) 12,344

b) 12,3444444...

c) 12,34343434...

d) 12,33443434343...

Ejercicio nº 11.- Di si son números naturales, enteros o racionales los siguientes números y JUSTIFICA tu respuesta.

a) 45618

b) - 9871

c) 4168,6875

d) 1,684684684684 ...

Ejercicio nº 12.- Calcula y simplifica el resultado.

a) $5 - 3 \left[\frac{1}{8} - \frac{2}{3} \cdot \frac{3}{4} + \frac{1}{2} \right]$

b) $\left(\frac{1}{3} - \frac{5}{6} \right) : \left[\left(\frac{2}{3} - 1 \right) \cdot \frac{1}{4} - \left(\frac{5}{6} + \frac{1}{8} \right) \right]$

c) $\frac{1}{2} - \frac{4}{3} \cdot \frac{3}{2} + \frac{1}{4} : \frac{1}{6}$

d) $\left(\frac{1}{2} - \frac{4}{3} \right) \cdot \frac{3}{2} + \frac{1}{4} : \frac{1}{6}$

Ejercicio nº 13.- a) Tres amigos se reparten un premio que les ha tocado en un sorteo, de forma que el primero se lleva $\frac{3}{5}$ del total; el segundo se lleva $\frac{5}{8}$ de lo que queda, y el tercero se lleva 37,5 €. ¿A cuánto ascendía el premio?

b) Lidia se ha gastado $\frac{1}{3}$ de sus ahorros en libros y $\frac{2}{5}$ en golosinas. ¿Qué fracción de sus ahorros le queda sin gastar?

Ejercicio nº 14.- Escribe los 3 siguientes términos de las sucesiones:

a) 15, 1, 10, 1, 5, 1, ...

b) 5, 10, 20, 40,...

c) 5, 10, 15, 20,...

d) 1, 1, 3, 5, 8, 13, 21,...

Ejercicio nº 15.- Escribe los cinco primeros términos de las sucesiones:

a) $a_n = 2n^2 - 1$ b) $b_n = \frac{n-3}{2n+1}$

Ejercicio nº 16.-a) Indica si las siguientes sucesiones son progresiones aritméticas o geométricas y calcula su diferencia o su razón:

m) 4, 12, 36, 108, 324, ... s) 2, 5, 10, 17, 26, ... t) 5, 9, 13, 17, 21, ...

b) Calcula el término general de las sucesiones anteriores que sean progresiones aritméticas o geométricas.

Ejercicio nº 17.- En una progresión aritmética sabemos que $a_1 = 2$ y $d = 3$.

a) Calcula el término general.

b) Calcula la suma de los 28 primeros términos.

Ejercicio nº 18.- En una progresión aritmética sabemos que $a_2 = 1$ y $a_5 = 7$.

a) Calcula la diferencia.

b) Calcula a_{15} .

c) Calcula la suma de los 15 primeros términos.

Ejercicio nº 19.- En una progresión geométrica sabemos que $a_1 = 1$ y $r = 0,8$.

a) Calcula el término general.

b) Calcula a_{18} .

Ejercicio nº 20.- El alquiler de una bicicleta cuesta 5 € la primera hora y 2 € más cada nueva hora.

a) ¿Cuál es el precio total de alquiler de 7 horas?

b) Halla una fórmula que nos dé el precio total de alquiler de n horas.

Ejercicio nº 21.- Una máquina costó inicialmente 10 480 €. Al cabo de unos años se vendió a la mitad de su precio. Pasados unos años, volvió a venderse por la mitad, y así sucesivamente.

a) ¿Cuánto le costó la máquina al quinto propietario?

b) ¿Y al séptimo?

Ejercicio nº 22.- Haz las siguientes operaciones con monomios:

a) $7x^3 \cdot 3x^3$

b) $\frac{15x^5}{3x^2}$

c) $(-2x^2) \cdot (-5x^2) =$

d) $\frac{12x^5}{4x^2}$

Ejercicio nº 23.- Haz las siguientes operaciones con polinomios:

a. $(5x^3 - 3x^2 + 9x + 1) + (x^3 + 2x^2 - 5x + 4)$

b. $(5x^3 - 3x^2 + 9x + 1) - (x^3 + 2x^2 - 5x + 4)$

c. $(x^3 - 4x^2 + 3x - 1) \cdot (2x - 1)$

d. $(x - y)^2$

e. $(x + 1)^2$

f. $(3x - 7) \cdot (3x + 7)$

Ejercicio nº 24.- Extrae factor común en las siguientes expresiones:

a. $3y - 3x =$

b. $8x^2 + 4x$

c. $3x^3 - 2x^2$

d. $10x^2 - 5x$

e. $6x^2 + 12x$

f. $x^3 - x^2$

Ejercicio nº 25.- Resuelve las siguientes ecuaciones:

a) $3x + 10 + x - 3 = 2 + 7x + 5$

b) $3x + 15 + 2x = -5$

c) $2(3x - 1) - 7x = x - 2(x - 4) + 5x$

d) $2(x - 3) - 2x = 3(x - 4) - 3x + 6$

e) $\frac{3x}{4} - 1 = 4 - \frac{x}{2}$

f) $2 + \frac{3x}{5} = 3 + \frac{2x}{5}$

g) $\frac{1}{5} + \frac{x}{15} + \frac{1}{3} = \frac{x}{5} - \frac{2}{5}$

h) $\frac{x-1}{2} + \frac{x+1}{4} = 2$

Ejercicio nº 26.- Resuelve estas ecuaciones:

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

b) $3x^2 - 27 = 0$

c) $2x^2 + 5x = 0$

d) $x^2 + 2x + 12 = 0$

e) $3(x + 1)^2 - (2x + 1)^2 = 2x - 14$

Ejercicio nº 27.- Resuelve los siguientes sistemas:

a) Resuelve por sustitución:

$$\begin{cases} 3x + 5y = 15 \\ 2x - 3y = -9 \end{cases}$$

b) Resuelve por reducción:

$$\begin{cases} 4x + 6y = 2 \\ 6x + 5y = 1 \end{cases}$$

c) Resuelve por igualación:

$$\begin{cases} 5x + 2y = 11 \\ 2x - 3y = 12 \end{cases}$$

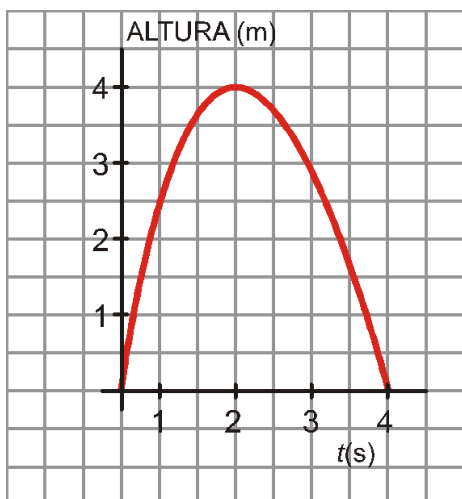
Ejercicio nº 28.- Resuelve el siguiente sistema por el método que quieras.

$$\left. \begin{array}{l} \frac{3x+3}{5} - \frac{y}{4} = 1 \\ 2(x+3) - 3(y-1) = -7 \end{array} \right\}$$

Ejercicio nº 29.- Un sastre vendió 64 trajes a dos precios distintos por ser de calidades diferentes. Los de mejor calidad los vendió a 225 € cada unidad, y los demás, a 180 € cada uno. Si obtuvo en la venta un total de 12 510 €, ¿cuántos trajes vendió de cada clase?

Ejercicio nº 30.- Al multiplicar un número entero por el resultado de aumentar su doble en 3 unidades, obtenemos 35. ¿De qué número se trata?

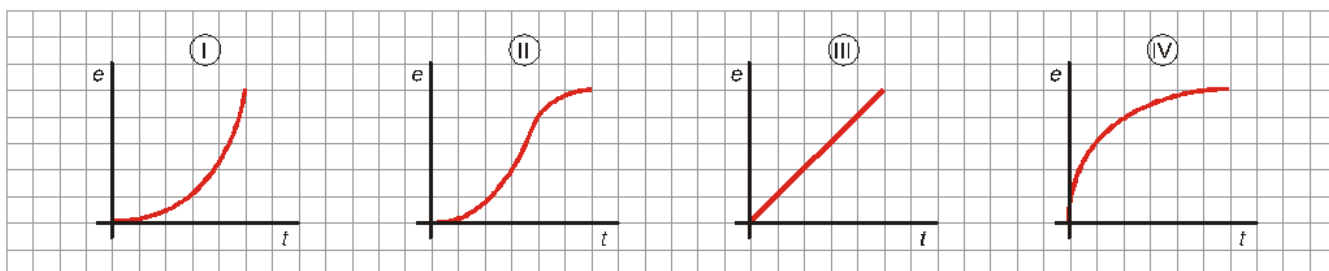
Ejercicio nº 31.- Lanzamos una pelota hacia arriba. La altura, en metros, viene dada por la siguiente gráfica:



- ¿Qué altura alcanza al cabo de 1 segundo?
- ¿Cuál es la altura máxima alcanzada y en qué momento la alcanza?
- ¿Cuándo decrece la altura de la pelota?
- ¿Cuál es el dominio? ¿Qué significado tiene?

Ejercicio nº 32.-

Las siguientes gráficas corresponden al ritmo que han seguido cuatro alumnas en un determinado tramo de una carrera. Asocia cada persona con su gráfica, JUSTIFICANDO la respuesta:



Salma: Comenzó con mucha velocidad y luego fue cada vez más despacio.

Lucía: Empezó lentamente y fue aumentando gradualmente su velocidad.

Nuria: Empezó lentamente, luego aumentó mucho su velocidad y después fue frenando poco a poco.

Natalia: Mantuvo un ritmo constante.

Ejercicio nº 33.- Construye una gráfica que describa la siguiente situación:

Esta mañana, Lorena salió de su casa a comprar el periódico, tardando 10 minutos en llegar al quiosco, que está a 400 m de su casa. Allí estuvo durante 5 minutos y se encontró con su amiga Elvira, a la que acompañó a su casa (la casa de Elvira está a 200 m del quiosco y tardaron 10 minutos en llegar). Estuvieron durante 15 minutos en la casa de Elvira y después Lorena regresó a su casa sin detenerse, tardando 10 minutos en llegar (la casa de Elvira está a 600 m de la de Lorena).

Ejercicio nº 34.-

La siguiente tabla muestra la variación de la temperatura, en grados centígrados, a la que el hierve el agua en función de la presión, expresada en milímetros:

PRESIÓN (mm)	0	100	200	300	400	500	600	700	760
TEMPERATURA (°C)	10	55	72	84	91	96	97	99	100

- Haz una gráfica relacionando estas dos variables.
- Describe el comportamiento de la gráfica.
- Si en la cima del Monte Everest hay una presión de 150 mm, y en Ciudad de México de 580 mm, ¿a qué temperatura hierve el agua en cada uno de estos lugares?

Ejercicio nº 35.-

Una comunidad de propietarios paga 9 000 € a una empresa de reformas para que pinten las zonas comunes del edificio. Esta cantidad se repartirá, a partes iguales, entre los trabajadores que realizan la actividad.

- Completa la siguiente tabla:

N.º DE TRABAJADORES	1	2	3	4	5	x
DINERO QUE RECIBE CADA UNO						

- Representa gráficamente la función.