

CUADERNILLO DE VERANO

MATEMÁTICAS

2º ESO



.....
OBJETIVOS:

- 1.- Reforzar contenidos de operatoria básica.
 - 2.- Fomentar en el alumno el espíritu de superación frente a contenidos que necesita manejar adecuadamente para un buen desarrollo en la asignatura.
-

INSTRUCCIONES PARA REALIZAR ESTOS EJERCICIOS.

Para realizar estos ejercicios es necesario repasar la teoría vista en el curso con vuestro profesor de Matemáticas y que tendréis copiada o bien en el cuaderno o bien en el libro. Repasad los ejercicios corregidos en clase y hacer todos los ejercicios una vez esté estudiada la teoría.

En el examen de Septiembre encontraréis ejercicios del mismo tipo de los que hemos hecho en clase, o como los que aparecen en este cuadernillo.

Fdo. Jefe de Departamento de Matemáticas.

CUADERNILLO DE ACTIVIDADES DE RECUPERACIÓN**MATEMÁTICAS 2º ESO****ÍNDICE**

TEMA 1: DIVISIBILIDAD Y NUMEROS ENTEROS.....	4
TEMA 2: SISTEMAS DE NUMERACIÓN DECIMAL Y SEXAGESIMAL.....	7
TEMA 3: FRACCIONES.....	11
TEMA 4: PROPORCIONALIDAD Y PORCENTAJES.....	15
TEMA 5: ÁLGEBRA.....	20
TEMA 6: ECUACIONES.....	24
TEMA 7: SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES.....	28
TEMA 8: GEOMETRÍA.....	32

TEMA 1: DIVISIBILIDAD Y NUMEROS ENTEROS.

- 1.- ¿Cuáles de los siguientes números son divisibles entre 6?
a) 8 b) 24 c) 20 d) 243 e) 396 f) 12
- 2.- ¿Cuáles de los siguientes números son divisibles entre 5 o entre 10?
a) 15 b) 100 c) 68 d) 40 e) 35 f) 120
- 3.- Averigua el valor o valores de x para que el número de tres cifras $52x$ sea:
a) Divisible entre 3 b) Divisible entre 5
- 4.- Escribe todos los valores que puede tomar la cifra a para que $124a$ sea:
a) Múltiplo de 2 b) múltiplo de 5 c) múltiplo de 11
- 5.- Utiliza los criterios de divisibilidad e indica por qué números son divisibles los siguientes:
a) 642 b) 750 c) 918 d) 201 e) 605
- 6.- Sustituye la b en los números siguientes para que sean múltiplos de 6 y 9 a la vez:
a) $234b$ b) $50b4$ c) $37b$ d) $70b$
- 7.- Calcula:
a) Todos los divisores de 50
b) Los cinco primeros múltiplos de 12.
- 8.- Piensa y responde:
a) ¿Los 270 alumnos de un Colegio se podrán poner en filas de 4 sin que sobre nadie? ¿Por qué?
b) El número 21 es divisor de 41979. Con esta única información, ¿podemos asegurar que 7 es divisor de 41979? ¿Por qué? ¿Qué otro divisor de 41979 se te ocurre?
c) Escribe tres números de cuatro cifras que sean divisibles por 3 y no por 9.
d) Las paradas intermedias del TALGO son todas de 4 min. ¿Es posible que en un viaje esté parado 56 min en total? ¿Y hora y media?
- 9.- Halla todos los divisores de:
a) 120 b) 105 c) 75 d) 140 e) 250
- 10.- De un número N se sabe que algunos divisores son 2,6,8 y que el mayor divisor es 96:
a) ¿Qué números es N ?
b) Escribe todos los divisores de N .

11.- Completa la tabla:

Números	6	18	24	68	120
Descomposición en factores primos					
Número de divisores					
Divisores					

- 12.- Descompón en factores primos los siguientes números:
a) 44 b) 297 c) 60 d) 150 e) 320 f) 235
- 13.- Calcula:
a) m.c.m. (8,12,36) b) m.c.m.(100, 220) c) m.c.m(60,90,150)
d) m.c.m(45, 75) e) m.c.m(6,10,15) f) m.c.m(48, 72)
- 14.- Calcula:
a) m.c.d.(105, 120) b) m.c.d.(8,12,16) c) m.c.d.(135, 180)
d) m.c.d.(36, 45) e) m.c.d.(9, 20, 45) f) m.c.d. (165,275)

15.- Tenemos 20 caramelos de menta, 30 caramelos de menta y 15 caramelos de nata. Queremos guardarlos en bolsas iguales, lo más grandes posible, y de manera que los sabores no se mezclen. ¿Cuántos caramelos contendrá cada bolsa? ¿Cuántas bolsas de cada sabor usará?

16.- Quiero rellenar una bandeja con pasteles de 60 g, otra con pasteles de 75 g y otra con pasteles de 100 g, de modo que todas pesen lo mismo, y lo menos posible. ¿Cuánto deben pesar las bandejas? ¿Cuántos pasteles pondré en cada una?

17.- De un aeropuerto sale un avión hacia París cada 2 h, uno hacia Londres cada 3 h y otro hacia Nueva York cada 4 h. Si los tres aviones coinciden en su salida a las 8 de la mañana, ¿a qué otras horas vuelven a coincidir?

18.- Cuenta la leyenda que en un famoso castillo el fantasma del duque aparece cada 15 años y el de la duquesa cada 20 años. En cierta ocasión coincidieron ambos fantasmas y hubo un gran escándalo con aullidos y ruidos de cadenas incluidos. ¿Cuántos años deberán pasar para que se repita este suceso?

19.- Representa sobre la recta graduada los números: +4, -6, 7, -10, +14

20.- Ordena los siguientes números de mayor a menor: +305, -17, -4, +120, -234, +32, -42, +12

21.- Ordena de menor a mayor cada conjunto de números.

a) -7; 0; -1; +2; +12; -4

c) +17; -35; -19; -45; +65; -1

b) -200; +125; -3; +92; 0

22.- Enrique tiene que hacer, durante un mes, un estudio sobre la variación de la temperatura a lo largo del día. La medida de la temperatura que tomó a las 12 de la madrugada fue de 7° C y luego apuntó las siguientes oscilaciones: bajó 3°C, bajó 5°C, subió 9°C, subió 7°C, subió 3°C, bajó 4°C y bajó 2°C.

a) ¿Cuál fue la temperatura máxima y mínima de ese día?

b) ¿Cuál fue la temperatura final de la jornada?

23.- Si subes desde el sótano -2 de un edificio hasta el 5° piso, ¿cuántos pisos has subido?

24.- Un día de Abril, las temperaturas máximas y mínima en una sierra fueron respectivamente 29°C y 3°C bajo cero, ¿Cuántos grados varió la temperatura aquel día?

25.- Opera:

a) (+3) + (+5)

b) (-2) + (+4)

c) (+2) + (-3)

d) (-6) - (+3)

e) (+2) - (-3)

f) (-4) - (-5)

g) (-6) - (+8)

h) (+9) - (+3)

26.- Opera los siguientes productos y divisiones:

a) (+3) · (+5)

b) (+16) · (+12)

c) (+8) · (-3)

d) (-80) · (-6)

e) (+20): (-4)

f) (-15): (-3)

g) (+120): (+40)

h) (-75): (+15)

27.- Opera:

a) 1 + 4 - 8 - 3 + 9

b) -2 - 5 + 10 + 6 + 5

c) 14 - 80 + 30 - 25

28.- Efectúa:

a) +(+3) + (-2) - (-3) - (+9)

b) +(+7) + (-6) - (-5) - (-2)

c) + (+7) + (-6) - (-5) - (-2)

d) - (-7) - (+9) - (-6) + (-3)

29.- Realiza las siguientes operaciones:

a) (-4) · (-2) · (+5)

b) (+3) · (-6) : (-2)

c) (-2) · (+7) · (-5)

d) (-4) : (+2)

e) (-7) · (+2) · (-2) : (-4)

f) -[(-4) · (-3) : (-2)]

30.- Resuelve las siguientes operaciones:

a) -(8 - 3 + 5) + (6 - 5 + 7)

b) (12 + 3 - 14) - (6 + 7) - (-9 + 15 + 12)

c) -(5 - 3 + 5) + (16 - 15 + 3)

d) (12 + 5 - 2) - (6 + 8) - (13 - 5 + 12)

e) 6 - 7 + (15 + 7 + 17) - (15 - 18)

f) -5 + (5 + 7 - 17) + (5 - 6)

31.- Opera aplicando la jerarquía de operaciones:

- a) $(6 - 3) \cdot (4 + 5) - 3 \cdot (6 - 4)$
 b) $3 \cdot (4 - 5) + (9 - 3) \cdot (9 - 11)$
 c) $(7 - 4) \cdot (3 + 1) - (3 \cdot (8 - 5 + 3))$
 d) $4 \cdot (3 - 5) + (9 - 7) + (4 - 6) \cdot 6$

- e) $[(-5 + 7) \cdot (6 - 4)] : (-9 + 5)$
 f) $(-3) \cdot [(2 - 7) + (3 - 4)] + (11 - 6)$
 g) $(4 - 7) + (12 - 15) \cdot 3$
 h) $16 : (8 - 4) : (10 - 8) + (8 - 10)$

32.- Realiza las siguientes operaciones:

- a) $3 \cdot (2 + 5) - 6 \cdot 5 + 2 \cdot (3 - 4) - (6 - 8)$
 b) $1 - [6 \cdot (2 + 3) - (4 + 1) \cdot 2] \cdot 2$
 c) $4 + 7 \cdot (4 + 5) - 8 \cdot (9 - 7) + (-7 - 2)$

- d) $3 + 2 \cdot 3 \cdot (4 \cdot 2) - (6 - 7) - 2 \cdot 4 \cdot (-1)$
 e) $1 + (3 + 4 \cdot 2 - 6) \cdot 2 - (5 - 7) \cdot 2$
 f) $3 - 4 \cdot (2 - 3) \cdot 2 + (4 + 3 + 2) \cdot (-1) \cdot 2$

33.- Resuelve:

- a) $[(-4 + 2) - 6] + (8 + 4) - (-2 - 5) \cdot (4 - 6)$
 b) $-(3 - 5) + 5 + [6 : (-2)] - (10 - 12) \cdot [(-6 - 12) : 9]$
 c) $[(-7 + 13) - 3] + (7 + 2) - (7 - 5) \cdot (7 - 9)$
 e) $7 \cdot [3 + 2 - (2 - 6)] + (6 - 2) - (8 + 6) : 7$
 g) $5 \cdot (3 - 5) - [(-3) - (-8) + (-12)]$
 i) $2 + [5 \cdot (-2) - [3 \cdot (-2) + 1]]$
 k) $1 + 3 \cdot 2 - [2 - (3 - 10)]$
 m) $[(-12) - (+6) - (-9)] : (-3)$
 ñ) $6(-3 - 1) + 25 : (-5) - [-5 \cdot 7] : (1 - 3)$
 p) $7 + [-2 + 4 - 5 \cdot (-6) + (-7)]^2 \cdot (-1)^3 + 6$

- d) $[(5 - 10) : (9 - 1 - 9)] + (3 - 7) : (6 - 8)$
 f) $2 \cdot (3 - 4) - [(-6 - 7) \cdot (2 - 4)] : (-2 + 4)$
 h) $-8 : 2 [5 - 8 : (+2)]$
 j) $-25 : (+5) + [-3 - 2 \cdot 5 + (-8)]$
 l) $5 + (-5) - [(12 + 3) : (-5) + 3]$
 n) $-2[3 - (-5) \cdot 4 : 2] + 3[(-8) : (-2)]$
 o) $2 \cdot [4 \cdot (2 - 5)] : (-2)^3$
 q) $-7 + [-5 - (-3) \cdot (-1)^2 + (-5) \cdot 3] \cdot (-2)$

34.- Calcula el valor de las siguientes potencias:

- a) $(-4)^3$ b) $(-5)^2$ c) $(+2)^4$ d) $(-10)^5$ e) $(+3)^3$ f) $(-7)^4$

35.- Reduce a una sola potencia:

- a) $2^3 \cdot 2^4$ b) $7^3 \cdot 7$ c) $6^3 \cdot 6^2$
 d) $15^4 \cdot 2^4$ e) $4^5 : 4^3$ f) $8^6 : 8^2$
 g) $10^5 : 10^2$ h) $25^3 : 5^3$ i) $(4^2)^3$
 j) $(3^5)^2$ k) $(7^3)^3$ l) $(2^0)^4$
 m) $3^{12} : 3^8$ n) $5^4 : 5^3 \cdot 5^5$ ñ) $(7^4 : 7^2)^2$

36.- Calcula el resultado de las siguientes potencias:

- a) $2^2 \cdot 2^3 \cdot 2$ b) $3^3 \cdot 3^3 \cdot 3^2$ c) $5^4 \cdot 5$
 d) $(7^4 : 7^2)^6$ e) $(6^4 : 6^2)^3$ f) $(3^4 \cdot 3)^0$
 g) $[(-3)^0 \cdot (-3)^2]^2$ h) $[(-10)^4 : (-10)^2]^2$ i) $[(-5)^3]^{10} : [(-5)^4 \cdot (-5)^3]^3$

37.- Realiza las siguientes operaciones:

- a) $(-2)^3$ b) $- (+4)^3$ c) $(-2)^2 \cdot (-3)^3$
 d) $(-5)^3 \cdot [(-3) + (-2)]$ e) $(-5)^3 \cdot (-5)^2 = (-5)^5$ f) $(-5)^3 : (-5)^2$
 a) $[(-2)^3 \cdot (-2)^2] : (-2) = (-2)^4$

38.- Reduce:

- a) $x^5 \cdot x^4$ b) $a^{12} : a^4$ c) $(x^6 : x^4) : x^2$ d) $x^6 : (x^4 \cdot x^2)$
 e) $(x^2)^5$ f) $[(2x)^3]^3 : (2x)^5$ g) $(a^4)^2 : [a^2]^3$ h) $m^5 \cdot [m^7 : m^3]^2$

39.- Calcula:

- a) $20^3 : (-10)^3$ b) $(-24)^2 : (+8)^2$ c) $16^4 : (-8)^4$ d) $[8^5 \cdot (-4)^5] : (-16)^5$

40.- Calcula:

- a) $10^3 \cdot (5^2 \cdot 2^2)$ b) $(-15)^7 : [(-3)^5 \cdot 5^5]$ c) $[(-7)^7 \cdot 3^7] : (-21)^4$
 d) $25^4 : [(-15)^4 : 3^4]$

41.- Calcula:

- a) $7^2 - 4^2$; b) $(7 - 4)^2$; c) $3^2 + 5^2$; d) $(3 + 5)^2$
 e) $2^3 \cdot 5^3$; f) $(2 \cdot 5)^3$; g) $(12/3)^2$; h) $12^3/3^3$

42.- Calcula:

- a) $\sqrt{169}$ b) $\sqrt{100}$ c) $\sqrt{-64}$ d) $\sqrt{2500}$ e) $\sqrt{-32}$

TEMA 2: SISTEMAS DE NUMERACIÓN DECIMAL Y SEXAGESIMAL.

1.- Ordena de mayor a menor los siguientes números: -5,9; 4,98; 5,09; -4,95; -5,91; -4,99

2.- Escribe tres números comprendidos entre 4,5 y 4,6.

3.- Representa en la recta real los siguientes números: -5,2; -2,4; -3,1; 1,3; 0, 6; 1,3

4.- Ordena de menor a mayor:

a) 3,5; 3,05; 3,505; 3,055; 3,05055

b) -1,8; -1,08; -1,98; -1,79; -1,89

5.- Escribe como se leen los siguientes números:

a) 43,345 b) 12,4989 c) 3,87 d) 0, 046 e) 1,2

6.- Escribe con cifras:

a) Quince centésimas

b) cuarenta unidades y doce cienmilésimas

c) ciento cuarenta y dos millonésimas d) cinco unidades y treinta y cinco milésimas

7.- Redondea a la cifra indicada los siguientes decimales:

a) 5,241 a las centésimas

b) 9,18 a las décimas

c) 28.53 a las décimas

d) 25,9927 a las diezmilésimas

e) 0,009 a las milésimas

f) 0,0438 a las milésimas

8.- Calcula, mentalmente, la expresión decimal correspondiente a los siguientes números:

a) $\frac{1}{10}$

b) $\frac{5}{10}$

c) $\frac{21}{100}$

d) $\frac{3}{2}$

e) $\frac{4}{100}$

f) $\frac{321}{10}$

g) $\frac{1053}{100}$

h) $\frac{7}{2}$

i) $\frac{143}{2}$

j) $\frac{11}{1000}$

k) $\frac{5}{1000}$

l) $\frac{3}{100}$

9.- Escribe el signo < , > o = en los huecos:

a) 0,153 ___ 0,01

b) 0,06 ___ 0,75

c) 32,1 ___ 32,10

d) 0,68 ___ 0,7

e) 0,05 ___ 0,048

f) 0,8 ___ 0,750

g) 0,68 ___ 0,7

h) -1,45 ___ -1,5

i) -0,25 ___ -0,3

10.- Intercala un número decimal en los huecos:

a) $2,1 < \underline{\hspace{1cm}} < 2,2$

b) $0,84 < \underline{\hspace{1cm}} < 0,85$

c) $0,351 < \underline{\hspace{1cm}} < 0,352$

b) $0,8 < \underline{\hspace{1cm}} < 0,81$

c) $0,35 < \underline{\hspace{1cm}} < 0,36$

d) $7,2 < \underline{\hspace{1cm}} < 7,25$

e) $0,617 < \underline{\hspace{1cm}} < 0,618$

f) $10,01 < \underline{\hspace{1cm}} < 10,10$

11.- Efectúa las siguientes sumas y restas:

a) $99,3 - 101,9$

b) $75,7 - 2,91 + 4,86$

c) $25,8 - (-3,9)$

d) $(-4,3) - (8,1 - 5,4)$

e) $2,25 + 1,85 - 7,25$

f) $3,27 - (-2,1 - 5,36)$

12.- Efectúa las siguientes multiplicaciones:

a) $4,39 \cdot (-1,01)$

b) $(-2,087) \cdot (-2,05)$

c) $4,56 \cdot 0,25$

d) $2,345 \cdot 12,3$

e) $45,6 \cdot (-2,4)$

f) $-0,9 \cdot 24,2$

13.- Efectúa las siguientes divisiones y aproxima el cociente hasta las milésimas:

a) $15 : (-0,05)$

b) $(-1,98) : (-9)$

c) $4,56 : 0,25$

c) $(-8,4) : (-2)$

d) $(-8) : (3,2)$

e) $0,057 : 0,19$

f) $0,635 : 4,22$

g) $0,27 : 0,086$

h) $5,27 : 123$

14.- Realiza las siguientes operaciones respetando el orden de prioridad:

a) $1 - 15,9 \cdot 3,5$

b) $2,5 \cdot 1,8 - 5,6 \cdot 2,01$

c) $2,54 + 8,76 : 1,2$

d) $4,89 - (5,7 - 2,35 \cdot 0,1)$

e) $5 - 3,15 : 3 - 8,5 \cdot 2$

f) $4,7 \cdot 0,1 - 5,91 \cdot 0,01$

g) $3,458 - (6,7 - 4,284)$

h) $5,2 - (2,798 + 1,36)$

i) $0,85 + 1,23 - (0,638 + 0,4)$

j) $5,8 - 3,2 \cdot (1,6 - 0,29)$

15.- Calcula:

a) $582,23 - 21,005 + 3,4 - 0,21$

c) $1,88 - (0,345 - 0,24)$

b) $(11,23 + 0,003) - 5,603$

d) $2,44 - 0,5 \cdot [3 - 0,1 \cdot (2 - 0,9)]$

16.- Calcula:

a) $34 \cdot 100$

b) $68 : 1000$

c) $267,89 \cdot 100$

d) $0,345 \cdot 1000$

e) $659 : 100$

f) $4,56 \cdot 10$

g) $3,5 \cdot 1000$

h) $185,3 \cdot 100$

i) $7,5 : 1000$

17.- Clasifica los siguientes números decimales en: periódicos puros, periódicos mixtos, exactos o no periódicos. Los números periódicos exprésalos en forma abreviada:

a) 13,51515151...

b) 80,24

c) 9,432795...

d) 315,0777...→

e) 1,2222....

f) 45,27...

g) 29,39454545...

18.- Fernando paga 737,5 € al mes por el alquiler de su apartamento, pero ha encontrado otro más pequeño cuyo alquiler es de 1705 € al trimestre. Si alquila este nuevo apartamento, ¿Cuánto ahorrará al año?

19.- Un camión cisterna puede transportar 12 000 L de gasolina. Si 1 L de gasolina pesa 0,715 kg y el camión vacío pesa 7450 kg. ¿Cuánto pesa llena?

20.- Una caja de limones llena pesa 10,65 kg. El peso de la caja vacía es de 0,85 kg y el peso medio de un limón es de 140 g. ¿cuántos limones contienen aproximadamente la caja?

21.- Una cuerda de 19,8 m se quiere cortar en trozos de 1,80 m. ¿Cuál será el número de trozos?

22.- Tengo un listón de madera de 2,44 m y necesito cortar cuatro trozos de 25,8 cm cada uno. ¿Cuánta madera me sobrará?

23.- Una familia dispone de 3200 € al mes. ¿Cuánto puede gastar al día? ¿Y a la semana?

24.- Tres personas compran postales a 1,90 €. La primera paga 11,4€, la segunda paga 13,30 € y la tercera paga 17,1 €. ¿Cuántas postales han comprado cada una?

25.- El dueño de una frutería compra 210 kg de naranjas en bolsas de 3 kg por un precio total de 231 €. Después vende cada bolsa a 5,7 €. ¿Qué beneficio obtiene en total?

26.- El peso escurrido de los guisantes de una lata es de 127,5 g. Si el peso del envase es de 45 g y la lata llena pesa 245,30 g ¿qué cantidad de agua contiene?

27.- Una mermelada contiene 0,75 kg de naranjas duces, 0,15 kg de naranjas amargas y 0,98 kg de azúcar. Si se reparte en 4 tarros iguales, ¿cuántos kilogramos contendrán cada tarro?

28.- Luis ha comprado tres sobres a 0,38 € cada uno y tres tarjetas a 0,52 € cada una. Si ha pagado con un billete de 10 €, ¿cuánto dinero le han devuelto?

29.- Expresa en minutos:

a) $300''$

b) $1380''$

c) 150°

d) 480°

30.- Expresa en segundos:

a) 100 minutos

b) media hora

c) 1,5 horas

d) 60 minutos

31.- Expresa en minutos:

a) 2,5 horas

b) 3600 segundos

c) 1 día

d) 10800 segundos

32.- Calcula la equivalencia en horas de:

a) 90 000 segundos

b) 3120 minutos

c) 1 semana

d) 3 días

- 33.- Si la jornada diaria de un estudiante de ESO es de 6 horas, expresa este tiempo en minutos y en segundos.
- 34.- Expresa en segundos la duración de un partido de baloncesto sumando sus cuatro tiempos de diez minutos.
- 35.- Expresa en segundos la duración de un partido de baloncesto sumando sus cuatro tiempos de diez minutos.
- 36.- Expresa en segundos:
 a) $28^{\circ} 17' 39''$ b) $56^{\circ} 38''$ c) $60^{\circ} 31'$ d) $2^{\circ} 54' 27''$
- 37.- Indica los segundos que hay en:
 a) 2 h 16 min 20 s b) 3 h 45 min c) Tres cuarto de hora. d) 7 h 14 min 42 s
- 38.- Expresa en grados, minutos y segundos o en horas minutos y segundos, según corresponda:
 a) $24456''$ b) $13560''$ c) 34567 s d) 28900 s e) 45800 s
- 39.- Expresa en grados, minutos y segundos:
 a) $28\ 300''$ b) $65497''$ c) $88215''$ d) $43208''$
- 40.- Expresa en horas, minutos y segundos:
 a) $45\ 800$ s b) $34\ 567$ s c) $13\ 590$ s d) $56\ 814$ s
- 41.- Efectúa las siguientes operaciones:
 a) $12^{\circ} 15' 58'' + 23^{\circ} 22' 19''$ b) $35^{\circ} 45' + 26^{\circ} 15' 33''$
 c) $32^{\circ} 5' 15'' - 17^{\circ} 22' 33''$ d) $19^{\circ} 35' - 11^{\circ} 34''$
 e) $4\ h\ 14\ min\ 34\ s - 2\ h\ 30\ min\ 58\ s$ f) $2\ h\ 6\ min - 37\ min\ 52\ s$
- 42.- Efectúa las operaciones siguientes:
 a) $(12^{\circ} 23' 4'') \cdot 3$ b) $(41' 10'') \cdot 4$
 c) $(2\ h\ 19\ min\ 14s) \cdot 5$ d) $(1h\ 33\ s) \cdot 4$
- 43.- Calcula las siguientes divisiones:
 a) $(305^{\circ} 75' 85'') : 5$ b) $(120^{\circ} 48') : 2$ c) $(48^{\circ} 36'') : 4$
 d) $126^{\circ} 55') : 3$ e) $124^{\circ} : 5$ f) $(7^{\circ} 4' 16'') : 2$
- 44.- Calcula:
 a) $(37^{\circ} 46'' - 25^{\circ} 49' 37'') \cdot 6$ b) $(9^{\circ} 37' + 46^{\circ} 54'') \cdot 5$
 c) $(65^{\circ} 20' 10'' - 5^{\circ} 10' 5'') : 5$ d) $(125^{\circ} : 6) + 13^{\circ} 42''$
 e) $(316^{\circ} : 3) - 27^{\circ} 6'$ f) $(28^{\circ} 36'' + 23' 34'') : 2$
- 45.- Una máquina de lavado de coches ha estado funcionando diariamente un tiempo de 7 h 20 min y 40 s. ¿Cuántos tiempo ha funcionado de lunes a viernes?
- 46.- Un atleta profesional ha empleado en recorrer una maratón 2h 13 min 27 s y un aficionado en una carrera popular ha empleado el doble. Calcula su tiempo.
- 47.- Una teleoperadora ha hablado por teléfono de lunes a viernes un total de 22 h 49 min 32 s. ¿Cuál ha sido el tiempo medio diario que ha hablado? Comprueba el resultado.
- 48.- Un coche emplea en terminar una carrera automovilística un tiempo de 58 min 36 s, recorriendo un total de 7 vueltas. Si se considera la velocidad constante, ¿Cuánto tiempo ha empleado en cada vuelta?
- 49.- Un ángulo mide $179^{\circ} 36' 15''$ se divide en tres partes iguales. ¿cuál es la medida de cada una de ellas?
- 50.- Un autobús urbano da una vuelta a su recorrido cada hora y doce minutos. ¿Cuántas vueltas dará en las 12 horas que dura su servicio?

51.- Carlos ha hecho 5 dibujos en 1 h 12 min y 42 s. En cada dibujo empleó el mismo tiempo. ¿Cuánto tiempo empleó en hacer uno de estos dibujos?

52.- Susana ha recorrido 8 km en 1h 30 min y 12 s. ¿Cuánto tiempo ha empleado en recorrer un kilómetro si ha mantenido el mismo paso en todo el recorrido?

53.- Una fotocopidora estuvo funcionando 7 h, 35 min y 12 s el lunes; 5 h, 30 min el martes y 8 h, 15 min y 40 s el miércoles. ¿Cuánto tiempo estuvo funcionando en los tres días? ¿Cuánto tiempo funcionó el miércoles más que el martes?

TEMA 3: FRACCIONES.

1.- De las fracciones: $\frac{3}{6}, \frac{4}{3}, \frac{1}{8}, \frac{8}{12}, \frac{16}{12}, \frac{4}{9}, \frac{8}{12}, \frac{6}{27}$, indica cuáles son equivalentes a $\frac{4}{3}$ y $\frac{2}{3}$

2.- Escribe todas las fracciones equivalentes a $\frac{16}{20}$ cuyo denominador sea 50.

3.- Si el numerador de una fracción se multiplica por 5 y el denominador se divide por 5, ¿qué alteración experimenta la fracción? Justifica la respuesta y pon un ejemplo.

4.- Si al numerador de una fracción le sumo 42, la fracción queda aumentada en tres unidades, ¿Cuál es el denominador de la fracción? Justifica tu respuesta.

5.- Encuentra una fracción equivalente a $\frac{9}{7}$ cuyo numerador es 117.

6.- Escribe todas las fracciones positivas irreducibles que tengan por denominador 18 y sean menores que $\frac{5}{6}$.

7.- Halla todos los valores que se pueden dar al número N para que la fracción $\frac{N}{15}$ sea irreducible y menor que la unidad. Justifica tu respuesta.

8.- Averigua si las siguientes fracciones son equivalentes. Justifica la respuesta.

a) $\frac{5}{6}$ y $\frac{75}{20}$ b) $\frac{39}{5}$ y $\frac{11}{5}$ c) $\frac{8}{63}$ y $\frac{72}{27}$ d) $\frac{7}{8}$ y $\frac{8}{9}$

9.- Halla el término x para que las fracciones sean equivalentes:

a) $\frac{3}{x} = \frac{12}{20}$ b) $\frac{9}{12} = \frac{45}{x}$ c) $\frac{x}{7} = \frac{15}{21}$
 d) $\frac{x}{26} = \frac{15}{78}$ e) $\frac{14}{11} = \frac{x}{22}$ f) $\frac{16}{x} = \frac{80}{75}$

10.- Encuentra cuatro fracciones equivalentes a:

a) $\frac{-5}{4}$ b) $\frac{3}{11}$ c) $-\frac{7}{8}$ d) $\frac{1}{14}$ e) $\frac{10}{15}$

11.- Obtén la fracción irreducible de cada una de las siguientes:

a) $\frac{12}{8}$ b) $\frac{42}{72}$ c) $\frac{75}{125}$ d) $\frac{170}{510}$ e) $\frac{84}{168}$
 f) $\frac{45}{70}$ g) $\frac{40}{150}$ h) $\frac{350}{400}$ i) $\frac{-560}{736}$ j) $\frac{143}{26}$

12.- Reduce a común denominador y ordena las fracciones de mayor a menor:

a) $\frac{-5}{6}, \frac{-11}{18}, \frac{-7}{9}$ b) $\frac{9}{12}, -\frac{5}{18}, \frac{4}{36}$ c) $\frac{-12}{20}, \frac{-3}{25}, \frac{-6}{10}$
 d) $\frac{-93}{121}, 2, \frac{57}{44}, -1, \frac{-71}{88}$ e) $\frac{3}{4}, \frac{6}{9}, \frac{5}{12}, -\frac{7}{18}, \frac{2}{3}, \frac{-5}{12}$ f) $\frac{-1}{5}, \frac{2}{25}, \frac{3}{10}, \frac{-1}{7}, \frac{-5}{14}, \frac{13}{35}$

13.- Realiza las siguientes sumas y restas:

a) $\frac{2}{21} - \frac{33}{21} + \frac{20}{21} - \frac{10}{21}$ b) $\frac{2}{3} - \frac{5}{3} + 3 + \frac{1}{2}$ c) $\frac{2}{3} - \frac{3}{6} + \frac{20}{4} + \frac{10}{12}$

d) $\frac{7}{8} - \frac{3}{10} + 6 - \frac{1}{2}$

e) $\frac{3}{8} - \frac{7}{12} + \frac{5}{6} - \frac{2}{3}$

f) $-\frac{7}{10} + \frac{3}{5} + 5 - \frac{3}{4} - 2$

g) $\frac{13}{16} - \frac{3}{4} + \frac{1}{2} - \frac{1}{4} - \frac{5}{6} + \frac{5}{12}$

h) $\frac{3}{5} + \frac{7}{10} - \frac{1}{2} - \frac{7}{10} - \frac{17}{20}$

i) $-4 - \frac{5}{6} - \frac{1}{4} + \frac{3}{8} + \frac{4}{3}$

14.- Realiza las siguientes multiplicaciones y divisiones:

a) $\frac{5}{6} \cdot \frac{75}{20}$

b) $\frac{-19}{5} \cdot \frac{15}{7}$

c) $\frac{-1}{8} \cdot \frac{-32}{5}$

d) $\frac{1}{24} \cdot 12$

e) $\frac{2}{5} : \frac{3}{7}$

f) $\frac{6}{5} : \frac{2}{-16}$

g) $\frac{2}{5} : \frac{3}{7}$

h) $\frac{-12}{15} : \frac{-18}{25}$

i) $10 : \left(-\frac{5}{3}\right)$

j) $\left(-\frac{15}{8}\right) : 5$

k) $\frac{18}{16} \cdot \left(-\frac{5}{6}\right) \cdot \frac{1}{5}$

l) $\left(-\frac{4}{3}\right) \cdot \left(-\frac{2}{5}\right) \cdot 9$

m) $\left(-\frac{15}{8}\right) : (-5)$

n) $\frac{-1}{2} : \frac{3}{5} \cdot \frac{2}{15}$

ñ) $\left(-\frac{5}{4}\right) : \left(-\frac{8}{6}\right) : \frac{7}{12}$

o) $\frac{12}{21} \cdot (-3) : 6$

15.- Realiza las siguientes operaciones respetando la prioridad de las operaciones:

a) $\frac{7}{15} + \frac{9}{10} + \frac{3}{2} : \frac{5}{4}$

b) $\frac{3}{4} + \frac{1}{2} \cdot 4 : \frac{5}{6}$

c) $\frac{3}{4} : \frac{4}{3} - \frac{3}{2} + 3 - \frac{12}{8}$

d) $\frac{10}{3} - 6 - \frac{6}{4} \cdot \frac{15}{2} + 16 : \frac{8}{3}$

e) $\frac{20}{3} - \frac{5}{12} - \frac{6}{5} : \frac{20}{8}$

f) $\frac{2}{3} : \frac{1}{4} - \frac{2}{5} \cdot \frac{3}{2} + \frac{1}{3} - 2$

16.- Calcula, simplificando los resultados:

a) $\frac{3}{4} + \left(\frac{11}{15} - \frac{3}{10}\right)$

b) $\frac{1}{6} + \left(\frac{3}{10} - \frac{4}{5}\right)$

c) $\frac{17}{12} - \left(\frac{8}{15} - \frac{3}{5}\right)$

d) $\frac{7}{3} - \left(\frac{4}{9} - \frac{2}{27}\right)$

e) $\frac{13}{10} + \left(\frac{49}{50} - \frac{7}{25}\right)$

f) $\frac{5}{3} + \left(\frac{1}{8} + \frac{3}{4}\right)$

g) $\frac{5}{6} - \left(\frac{1}{4} - \frac{3}{8}\right) + \frac{4}{3}$

h) $\frac{1}{4} - \left(\frac{-2}{3} + \frac{1}{2} - \frac{5}{6}\right) + \frac{4}{3}$

i) $\frac{13}{16} - \frac{5}{6} - \left(\frac{3}{8} + 6 - \frac{1}{3}\right)$

j) $\frac{1}{9} - \left(\frac{8}{3} - 5\right) + \left(\frac{7}{8} + 3 + \frac{1}{6}\right) - \left(\frac{3}{2} + \frac{5}{3}\right)$

k) $\frac{3}{8} \left(\frac{5}{3} - \frac{1}{2}\right) - \frac{4}{11} \left(\frac{3}{4} - \frac{1}{5}\right)$

l) $\frac{5}{9} - \left(\frac{-3}{4} + \frac{1}{2}\right) + \frac{10}{3} \left(\frac{1}{2} - \frac{3}{5}\right)$

m) $\left(\frac{2}{3} - \frac{7}{2} - \frac{5}{6} + \frac{1}{4}\right) : \left(\frac{-4}{3} + \frac{2}{3} - \frac{1}{6}\right)$

n) $\left(\frac{1}{3} + \frac{1}{2}\right) \cdot \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{4}\right) + 5 - 3 \left(4 : \frac{3}{5} + 1\right)$

ñ) $\left(\frac{1}{3} + \frac{2}{5} - \frac{1}{6}\right) \cdot \left(\frac{1}{2} - \frac{4}{5} + \frac{3}{8}\right) + \frac{4}{3}$

o) $\left[\left(\frac{4}{6} + \frac{1}{14}\right) : \left(\frac{4}{3} - \frac{5}{12}\right)\right] \cdot \left(\frac{1}{6} + \frac{1}{12}\right)$

p) $\frac{\frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4}}{1 - \frac{2}{5} - \frac{6}{4}}$

q) $3 - 4 \left[\frac{1}{3} - \frac{1}{2} \left(\frac{1}{4} - \frac{1}{5}\right) + 3 : \left(\frac{1}{3} : \frac{1}{2}\right)\right]$

r) $\left[\frac{1}{3} + \frac{1}{2} \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{4}\right) + 5\right] - 3 \left[4 : \left(\frac{3}{5} + 1\right)\right]$

s) $\frac{\left(\frac{3}{4} + \frac{2}{3} - \frac{5}{12}\right) \cdot \frac{3}{5}}{\left(1 + \frac{2}{3}\right) : \frac{5}{6}}$

t) $\frac{10 + 2 \cdot \left(1 - \frac{1}{10}\right)}{\left(1 + \frac{1}{4}\right) : \left(3 - \frac{1}{3}\right)}$

- 17.- ¿Qué cantidad de agua hay en 15 vasijas sabiendo que cada una contiene $\frac{1}{4}$ de litro?
- 18.- Un artesano emplea $\frac{3}{4}$ de hora para fabricar un juguete. ¿Cuánto tiempo necesitará para construir dos docenas de estos juguetes?
- 19.- Pilar ha leído 100 páginas de un libro que representan los $\frac{4}{7}$ del total. ¿Cuántas páginas tiene el libro?
- 20.- Felipe lleva 300 € y María $\frac{1}{3}$ de los $\frac{4}{5}$ de esa cantidad. ¿Cuánto dinero lleva María?
- 21.- Se han roto los $\frac{8}{13}$ de los huevos que contenía una caja. Calcula cuántos contenía sabiendo que han quedado 75 huevos sin romper.
- 22.- Enrique ha comprado 450 litros de aceite. Si lo coloca en botellas de $\frac{3}{4}$ de litro. ¿Cuántas botellas necesita? ¿Cuál será el precio del litro sabiendo que el valor del aceite que contiene cada botella es de 2,88 €?
- 23.- En un cumpleaños hay 14 personas que se reparten una tarta. Antonio, que es el homenajeado, coge la quinta parte y su hermano pequeño, la sexta parte de lo que queda. El resto se divide en partes iguales entre los demás invitados ¿Qué fracción de tarta recibe cada uno?
- 24.- El monitor de un gimnasio ha preparado una tabla de ejercicios de 45 min, de los que $\frac{1}{5}$ serán de calentamiento, $\frac{8}{15}$ de estiramiento y, el resto, de relajación. ¿Cuántos minutos se dedican a cada tipo de ejercicios?
- 25.- Un autobús escolar transporta 60 niños de una guardería y hace tres paradas. En la primera parada recoge a $\frac{5}{12}$ y en la segunda, a $\frac{1}{3}$. ¿Qué fracción de niños recoge en la tercera parada? ¿Cuántos niños se suben en cada parada?
- 26.- Las $\frac{3}{4}$ partes de los alumnos de un colegio juegan a baloncesto, los $\frac{2}{15}$ al tenis y el resto, al fútbol.
a) ¿Qué fracción de los alumnos del colegio juegan al fútbol?
b) Si hay 240 alumnos en el colegio, ¿Cuántos practican cada deporte?
- 27.- Cristina gasta un tercio de su dinero en un DVD y luego compra un libro cuyo precio son $\frac{6}{7}$ del precio del DVD. ¿Qué fracción de su dinero ha gastado en el libro? ¿Cuánto dinero tenía, si ahora le quedan 24 euros?
- 28.- En una maratón participaban 120 corredores, pero solo terminaron la carrera $\frac{3}{8}$ de los inscritos. ¿Cuántos corredores abandonaron la carrera?
- 29.- Un camión transporta 15 toneladas de fruta, $\frac{1}{5}$ de dicha carga son naranjas, $\frac{2}{3}$ son manzanas y el resto peras. ¿Cuántas toneladas de cada fruta transporta?
- 30.- Un libro se hace con la colaboración de 18 personas. De ellas, $\frac{1}{3}$ corresponde a autores, $\frac{1}{9}$ a secretarías, $\frac{1}{6}$ a maquinistas, $\frac{2}{6}$ a dibujantes y el resto a personal de imprenta. Calcula el número de colaboradores de cada clase.
- 31.- De las siguientes fracciones, indica cuál de ellas dan lugar a expresiones decimales exactas, periódicas puras y periódicas mixtas:
a) $\frac{4}{75}$ b) $\frac{12}{25}$ c) $\frac{3}{48}$ d) $\frac{7}{9}$ e) $\frac{2}{50}$ f) $\frac{5}{6}$
- 32.- Clasifica los siguientes números decimales:
a) 3,45 b) 21,305555.... c) 4,7257257.... d) 31,24608608....

33.- Calcula las siguientes potencias:

a) $\left(\frac{1}{3}\right)^3$ b) $\left(\frac{2}{4}\right)^{-2}$ c) $\left(\frac{3}{4}\right)^0$ d) $\left(\frac{-3}{4}\right)^2$ e) $\left(\frac{-2}{9}\right)^3$ f) $\left(\frac{1}{3}\right)^{-3}$

34.- Efectúa las siguientes operaciones:

a) $\left[(-2)^2\right]^{-3}$ b) $\left(\frac{1}{2}\right)^2 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^4$ c) $\frac{2^3}{2^{-2}}$ d) $\left(\frac{1}{3}\right)^3 : \left(\frac{1}{3}\right)^6$
 e) $\frac{(2^2)^3}{2^2}$ f) $\left(\frac{1}{2^{-3}}\right)^2$ g) $\left(-\frac{2}{3}\right)^{-4}$ h) 8^{-2} i) $\left[\frac{7^6}{(7^3)^2}\right]^2$

35.- Expresa con todas sus cifras los siguientes números:

a) $75 \cdot 10^5$ b) $21 \cdot 10^{-5}$ c) $3 \cdot 10^{-3}$ d) $125 \cdot 10^{-7}$
 e) $45 \cdot 10^4$ f) $173 \cdot 10^{-6}$ g) $4 \cdot 10^{-5}$ h) $54 \cdot 10^4$

36.- Escribe los siguientes números de forma abreviada:

a) 234 000 000 000 b) 0,000 000 03 c) 230 000
 d) 0,000 000 0125 e) 45 000 000 f) 0,000 023

37.- ¿Qué fracción de año son 11 meses? ¿y un trimestre?

38.- Transforma la fracción $\frac{6}{8}$ en otra fracción equivalente que tenga por denominador 20

TEMA 4: PROPORCIONALIDAD Y PORCENTAJES.

1.- Averigua el valor desconocido:

a) $\frac{25}{x} = \frac{10}{4}$

b) $\frac{x}{4} = \frac{16}{8}$

c) $\frac{12}{16} = \frac{x}{4}$

$\frac{5}{x} = \frac{30}{12}$

2.- Completa los valores de la tabla siguiente:

Paquetes de chicles	1	2		4		6	
Número de chicles	10		30		50		70

3.- Di cuales de los siguientes pares de magnitudes son directamente proporcionales y cuáles no lo son:

- Número de camisas de un determinado modelo que produce una fábrica y el número de botones que utiliza.
- Número de comensales del comedor de un colegio y el número de naranjas necesarias para el postre en un día.
- Número de habitantes de una población y número de días que duran unas determinadas reservas de agua.
- Tiempo que dura un viaje a velocidad constante y distancia recorrida.
- Altura de una persona y su peso.
- Longitud del lado de un cuadrado y superficie del mismo cuadrado.

4.- Averigua cómo se relaciona cada par de magnitudes, completa la tabla y di cuáles son directamente proporcionales y cuáles no:

a) Nº de días que trabaja una cuadrilla de obreros/ metros cuadrados de muralla construidos:

Número de días	1	2			25	
Superficie muralla(m²)	6		30	120		210

b) Peso transportado por un camión (t) y coste del viaje:

Peso(t)	0	1	2	3	4			25
Coste (€)	200	220	240			300	400	

c) Número de personas que viven en una casa y tiempo que tardan en consumir un depósito de agua:

Nº de personas	1	2			
Días que dura el agua	60	30	10	5	12

d) Número de vacas de una granja y tiempo que tardan en consumir una carga de heno:

Nº de vacas	10	20	30	5	1
Días que dura el heno	30	15			

5.- Una película e vídeo cuesta 9 €. Forma una tabla de valores con ambas magnitudes y expresa lo que costarían, 2, 3, 4, 5,6 y 7 películas.

6.- En una papelería se sabe que 6 rotuladores cuestan 12 €. Completa los valores:

Nº de rotuladores	1	2	3	4	5	6	7
Precio							

7.- Una máquina produce 800 tornillos en 5 horas. ¿En cuánto tiempo fabricará 1000 tornillos?

8.- Por traducir un libro del inglés al español, se abonan 6 € por página. Si el libro tiene 458 páginas, ¿Cuánto se pagará por la traducción completa?

9.- En una bañera el agua alcanza 12 cm de altura con un grifo que mana 180 l/s en 12 minutos. Si el grifo manase 90 l/s, ¿Qué altura alcanzaría?

10.- Una familia bebe 2,5 litros de leche diarios, ¿Cuántos litros consume a la semana? ¿y al año?

11.- El agua de un pozo se saca en 200 veces utilizando un cubo de 15 l de capacidad. Si empleamos un cubo de 25 l, ¿en cuántas veces sacamos el agua?

12.- Indica cuáles de las siguientes magnitudes son inversamente proporcionales:

- Capacidad de un depósito y caudal necesario para llenarlo en una hora.
- Número de caballos de una cuadra y tiempo que tardan en consumir una tonelada de pienso.
- Número de litros de una garrafa de aceite y precio de la garrafa.
- Distancia entre dos ciudades y tiempo que tarda un vehículo en hacer el recorrido.
- Número de días que tarda una fábrica en cumplir un pedido y número de horas que trabaja al día.

13.- Completa la siguiente tabla de valores inversamente proporcionales:

Magnitud A	1	2		4		6
Magnitud B	24		8		6	

14.- Un ganadero tiene alpacas de paja para alimentar a 20 vacas durante 60 días. Si compra 10 vacas más, Para cuántos días tiene alimento?

15.- Dieciocho obreros realizan un trabajo en 30 días. Completa los valores de la tabla:

Obreros	3	9	18	36	72
Días			30		

16.- Un coche tarda 8 horas en recorrer un trayecto a 90 km/h. ¿Cuánto tardaría en recorrer el mismo trayecto si circulase a 60 km/h?

17.- Un grifo vierte 18 litros de agua por minuto. Tarda 28 horas para llenar un depósito. Si su caudal fuera 42 litros por minuto, averigua el tiempo que tardaría en llenarlo.

18.- Cuatro tractores aran un campo en 6 horas. Calcula el tiempo que emplearían 6 tractores en ararlo.

19.- Un depósito de gas dura 24 días si funciona 4 horas al día. Averigua cuánto duraría si funcionase 6 horas diarias.

20.- Un manantial ha arrojado 27 litros de agua en seis minutos. ¿Qué cantidad de agua recogeremos en una hora? ¿Cuánto tardará en llenar un depósito de 900 litros?

21.- Un tren viajando a una velocidad de 100 km/h, tarda en cubrir cierto trayecto internacional. Tras mejorar las vías, se espera en poder aumentar la velocidad media a 120 km/h. ¿Cuánto duraría en ese caso el trayecto?

22.- Para pavimentar una plaza en 10 días se necesitan 18 trabajadores. Averigua el número de trabajadores necesarios para hacerlo en 4 días.

23.- Cincuenta garrafas de aceite, de 5 litros cada una, cuestan 900 €. ¿Cuánto costarán 35 garrafas del mismo aceite, de 3 litros cada una?

24.- Se quiere construir una valla con 800 listones de madera puestos a 15 cm de distancia. Como sólo disponemos de 600 listones, averigua a qué distancia los tenemos que colocar.

25.- Un grifo arroja un caudal de 25 litros por minuto y llena un depósito de agua en 1 hora y 20 minutos. ¿Cuánto tardará en llenar ese mismo depósito otro grifo con un caudal de 20 litros por minutos?

26.- Un cartero publicitario, trabajando 5 horas diarias, ha repartido 15000 folletos de propaganda en 3 días. En un nuevo encargo, se ha comprometido a repartir 16000 folletos en 4 días, ¿Cuántas horas diarias deberá trabajar?

- 27.- Un camión haciendo dos viajes diarios durante 6 días, ha distribuido 48000 botes de refrescos. ¿Cuántos botes repartirá en 5 días haciendo 3 viajes diarios?
- 28.- Catorce hombres pavimentan 140 m. de un camino en 10 días trabajando 8 horas diarias. ¿Cuántas horas diarias deben trabajar 20 hombres para pavimentar 180 m. en 15 días?
- 29.- Para alimentar 8 cerdos durante 25 días se necesitan 140 kilos de alimento. ¿Cuántos kilos de alimento se necesitan para mantener 24 cerdos durante 50 días?
- 30.- Ocho pintores emplearían 35 horas de trabajo para pintar un edificio. Si el equipo se reduce a 7 pintores, ¿cuánto demorarán en pintar ese edificio?
- 31.- Si 30 máquinas tejen 2.000 m. de tela en 20 días. ¿Cuántas máquinas iguales a las anteriores serán necesarias para producir 7.000 m. de tela en 14 días?
- 32.- Calcula:
- | | | |
|-------------------|--------------------|------------------|
| a) El 8% de 500 | c) El 17% de 50000 | e) El 28% de 625 |
| b) El 36% de 2500 | d) El 52% de 1350 | f) El 24% de 325 |
- 33.- Determina qué porcentaje es:
- 35 alumnos de un colegio de 700 alumnos.
 - 2.540 € de rebaja por una compra de 63.500 €
 - 357 manzanas podridas de un total de 1.500 manzanas.
 - 40 horas de trabajo semanal de una jornada de 48 horas.
- 34.- Juan debe de devolver hoy el 15% de una deuda de 3200 €. ¿Cuál es la cantidad que tiene que devolver?
- 35.- Pedro posee el 31% de las acciones de un negocio inmobiliario. ¿Qué cantidad le corresponde en un reparto de 74500 € de beneficios?
- 36.- Hoy he devuelto a mi hermano 270 €, lo que supone el 30% de lo que me prestó. ¿Cuánto me prestó?
- 37.- Un embalse tenía el mes pasado 250 dm³ de agua, pero las últimas lluvias han incrementado sus reservas en un 8%. ¿Cuáles son las reservas actuales del embalse?
- 38.- Un coche nuevo costó 28500 € pero al cabo de una año ha perdido el 35% de su valor. ¿Cuál es ahora el precio del coche?
- 39.- He comprado unas botas que costaban 95 €, pero me han hecho una rebaja del 15%. ¿Cuánto he pagado?
- 40.- El 37% del las personas que entran en unos grandes almacenes salen sin comprar nada. La semana pasada entraron un total de 17500 personas. ¿Cuántas de ellas hicieron alguna compra?
- 41.- En una tienda rebajan el 20% de los productos. Por una chaqueta, me han rebajado 18 €. ¿Cuánto he pagado por la chaqueta?
- 42.- El coste final de una lavadora con el 16% de IVA incluido es de 464 €. Averigua el precio sin IVA.
- 43.- Tres exploradores se llevan alimento para su estancia en la montaña. Al llegar al refugio descubren que hay más alimento allí, con lo que sus provisiones aumentan un 15%. Si tienen un total de 402,5 kg de comida, averigua cuánta comida tenían al principio.
- 44.- En una fábrica despidieron al 20% de los empleados si había 300 empleados. ¿Cuántos quedaron en ella?
- 45.- Al comprar un ordenador cuyo precio sin IVA era de 1300 , me hacen una rebaja del 5%, pero me cobran el 16% de IVA. ¿Cuánto tengo que pagar?

46.- He pagado 18,48 € por un CD. Sabiendo que me han hecho una rebaja del 12% ¿Cuál era su precio sin rebaja?

47.- Los alumnos de 2º A han acertado 186 preguntas de un test y los de 2º B han acertado 36 preguntas más. Averigua el % de preguntas que ha acertado cada grupo.

48.- Una tienda de fotografía hace descuento por revelar un carrete de fotos. Si el precio inicial era de 9 € y he pagado 6,75 €, averigua el % de descuento que hacen.

49.- De los 1200 alumnos de un instituto el 25% practica atletismo, el 15% baloncesto y el 40%, fútbol. Calcula:

a) Número de alumnos que practican cada deporte.

b) % y número de alumnos que no realizan ningún deporte.

50.- El 28% de las personas que han ido a ver una película son hombres. De ellos, el 35% son menores de 16 años. La película la han visto un total de 142500 personas. ¿Cuántos chicos menores de 16 años han visto la película?

TEMA 5: ALGEBRA.

1.- Traduce al lenguaje algebraico las siguientes frases:

- El triple de un número más la mitad del mismo número.
- El cuadrado de un número menos uno.
- El cuadrado de la diferencia entre un número y la unidad.
- El quintuplo de la suma de dos números.
- La tercera parte de la suma de un número más el doble de otro número.
- Tres números naturales consecutivos siendo x el mayor de ellos.
- El producto de un número por el cubo de otro número.

2.- Tomando como base el número de años que tiene una persona, expresa en lenguaje algebraico:

- La edad que tenía hace seis años.
- La edad que tendrá dentro de 12 años.
- La edad dentro del doble de años que ahora tiene.
- La edad hace la mitad de años que ahora tiene, más 10 años.
- El triple de la edad que tenía hace cuatro años.

3.- Considera las siguientes expresiones identificando cada una de ellas con una letra

- | | | |
|---------------------------------------|--------------------|-------------------|
| a) $14x + 10y - 3$ | b) $2/3 x + 1/3 y$ | c) $-17x^5y^3z^2$ |
| d) $x^4z - 1/2 x^2 z^2 + xz^3 - 7z^6$ | e) $7x^5y$ | f) $\sqrt{x} + 1$ |

A) Identifica los polinomios

B) Identifica los monomios

C) Identifica los binomios

D) Para cada polinomio, que no sea monomio, especifica los términos.

4.- Indica el coeficiente, la parte literal y el grado de los siguientes monomios:

- | | | | | | |
|-----------------------|-------------|---------------|-----------|------------------------|-----------------|
| a) $\frac{5}{3}x^3yz$ | b) $-5ab^2$ | c) $-4a^3b^2$ | d) $8x^9$ | e) $\frac{1}{2}x^3y^3$ | f) $-12ab^3c^2$ |
|-----------------------|-------------|---------------|-----------|------------------------|-----------------|

5.- Escribe cuatro monomios semejantes a los monomios dados:

- | | | | | | |
|---------|----------|-------------|-------------|----------------|----------------------|
| a) $3x$ | b) $4ab$ | c) $-8x^2y$ | d) $45xy^2$ | e) $12a^3b^2c$ | f) $\frac{3}{2}x^3y$ |
|---------|----------|-------------|-------------|----------------|----------------------|

6.- Escribe en cada caso un monomio cuya parte literal sea x y que cumpla la condición indicada:

- | | |
|-------------------------------|---|
| a) De grado 3 y coeficiente 2 | c) De grado 5 y coeficiente -1 |
| b) De grado 0 y coeficiente 8 | d) De grado 2 y coeficiente $\frac{1}{2}$ |

7.- Reduce:

- | | | |
|---------------------------------|----------------------|---|
| a) $n + n + n + n$ | b) $2x + x$ | c) $5a - 3a$ |
| d) $\frac{2}{3}x + \frac{x}{3}$ | d) $x + \frac{x}{2}$ | e) $\frac{5x}{4} + \frac{x}{2} + y - \frac{y}{3}$ |

8.- Reduce al máximo las siguientes expresiones:

- | | |
|-----------------------|----------------------------------|
| a) $x - 4x + 3x + 2x$ | c) $x + x^2 - 2x + 3x^2$ |
| b) $x + 5 + 2x - 2$ | d) $x - 3 + x^2 - 7x + 5 + 2x^2$ |

9.- Opera y reduce:

- | | | |
|--|--|--|
| a) $(2x) \cdot (7x)$ | b) $(5x) \cdot \left(\frac{1}{4}x\right)$ | c) $3x^2 \cdot x^3$ |
| d) $(-6x) \cdot \left(\frac{2}{3}x\right)$ | e) $(5a^2) \cdot (5ax^3)$ | f) $(-x^2) \cdot (-2x)$ |
| g) $(x^2y^2z) \cdot (xyx^2)$ | h) $\left(\frac{5}{3}ab^2\right) \cdot \left(\frac{1}{5}a^2c\right)$ | i) $\frac{2}{3} \cdot \left(\frac{2}{3}ax\right) \cdot \left(\frac{2}{3}a^2x\right)$ |

10.- Calcula y reduce:

a) $x^4 : x$	b) $4x^3 : 2x^3$	c) $(15x^4) : (5x^2)$
d) $(-2x^6) : (6x^2)$	e) $(12x^2y^4) : (-4xy^2)$	f) $(-10x^4y) : (2x^3y)$
g) $(9x^3y^2) : 6x^2y^3$	h) $(-5x^4y^4) : (-5x^3y^4)$	i) $\left(\frac{2}{3}a^5b^2\right) : \left(\frac{2}{5}a^2b\right)$

11.- Calcula:

a) $8xy - 3xy + 6xy$	b) $12ab + 3a - 10ab - a$	c) $x \cdot 3x^2 \cdot 2x$
d) $7bc \cdot (-2ab) \cdot 3ac$	e) $(-2x^2) \cdot (-3x) \cdot (-x^3)$	f) $x \cdot (-2xy^2) \cdot (-3x^2y^3)$

12.- Reduce tanto como puedas las siguientes expresiones:

a) $3x^2 - 2x + 2 + 3x^2 - 6x + 1$	b) $3x + 5x^2 - x^3 + 4x^2 - 2x - 1$
c) $(-x^3) \cdot (-3x)$	d) $-a^2b^2 : a^2b^3$
e) $(-x^2) \cdot (-xy) \cdot (-y^2)$	f) $-3a^2b^2 : ab$

13.- Efectúa:

a) $(2x) \cdot (-x^3) \cdot (-3x^2)$	b) $(-2x) \cdot (3x^2y) \cdot (2xy^3)$	c) $(-2ab) \cdot (12a^2b)$
d) $(24a^6) : (2a^3)$	e) $24cd^2 : 3dc^2$	f) $(8x^2 + 6x^2) : 2$

16.- Resuelve los siguientes productos algebraicos de un monomio por un polinomio:

1) $5(c+4)$	2) $4(5-x)$	3) $4(-2c+5)$	4) $5(-a+b)$
5) $7x^2 - 3(x+4)$	6) $-10(-9+4x)$	7) $-11+4(b+2c)+5-7b$	
8) $-m(n-1)$	9) $-(x+6)$	10) $-2(a-2b)$	
11) $-a(-c+6bc)$	12) $4(3x-2)$	13) $z-6(-1+x)$	
14) $3(x+y+z)$	15) $2-(x-12)+4y$	16) $3(5x-4y)$	
17) $4y(y+2y^2)$	18) $2a(3a-b+1)$	19) $x(1+2x-y)$	
20) $2a(b-a)$	21) $(a-3ab)b$	22) $2xy(x+3x-x^2)$	

22.- Reduce:

a) $3x \cdot (x^2+5x-1) + 4x \cdot (2x^3-x+3)$	b) $8x^2 \cdot (5x^3 - x^2+4x) - 5x \cdot (2x^4-6x^3)$
--	--

23.- Opera y simplifica las siguientes expresiones:

a) $2x^3 - 5x^2 + 3 - 3x^3 - 2 + 1$	b) $x^2 - (2x + 3) - (x^2 + 2x)$
c) $5 - (x^2 + 1) + x(x + 2)$	d) $2x^2 - 3x(2x^2 - 3x) + 2(x^2 - 2x)$

1.- Resuelve las siguientes ecuaciones sencillas:

- | | |
|--|--|
| 1) $2x + 3 = 8$ | 2) $5 - 3x + 2 = x - 5x + 7$ |
| 3) $13 + x - 15 - 3x = 4x + 21 - 7x$ | 4) $2x - 1 + 3 - 2x = 5x - 2 - 6x$ |
| 5) $4 + 10x - 6 - 3x = 12 + 4x + 2x$ | 6) $x - 2 = -7x - 10$ |
| 7) $13 + 22x - 10 - 32x = 73 + 2x - 13x - 48$ | 8) $-2 + 9x = 12 - 5x$ |
| 9) $x - 3 + 2x = 4x + 7 + 4x$ | 10) $5 - x + 2x - 3 = 7x + 4 - 8$ |
| 11) $2x + 14 - 17x + 32 = 21 + 10x - 35$ | 12) $9x + 21 - 13x + 4x = -2x - x - 5$ |
| 13) $7 - 11x + 6 - x + 3x + 8x = -11x + 4 - 5x + 3x$ | |
| 14) $6x + 11 - x = 2x - 6 + x$ | |

2.- Resuelve las siguientes ecuaciones con paréntesis:

- | | |
|---------------------------------|--|
| 1) $3(x - 2) = 18$ | 12) $7(x - 18) = 3(x - 14)$ |
| 2) $4x - (1 + 2x) = 14 + 3x$ | 13) $7(4x + 3) - 4(x - 1) = 15x + 7$ |
| 3) $5x - (1 - x) = 3x - 1$ | 14) $18 + 4(x - 1) = -5(3x + 1)$ |
| 4) $11x + 4 = 3(1 - 2x) + 1$ | 15) $-5 - 3(x - 2) = 2(2x + 4)$ |
| 5) $9 + 4(2 - x) - 2x = 8 + 3x$ | 16) $-3 + 6(-2 - x) = 5(4 - 3x) - 10$ |
| 6) $3 + x = 7x + 15 + 3(2 + x)$ | 17) $3(x - 1) + (2 - x) = -1$ |
| 7) $x - 10 + 3(2x - 7) = -45$ | 18) $3 - (x - 3) = 5 + (x - 8)$ |
| 8) $2x + 2(4x - 1) = 5x + 48$ | 19) $1 - (-4x - 6) = -3(2 - 5x) + 8$ |
| 9) $-2x - 6 = 7(4x + 14)$ | 20) $2 - 4(-2 - 4x) = 3 - 15 - (1 - 2x)$ |
| 10) $3x + 100 = 5(200 - 3x)$ | 21) $9(x - 2) - 3(x - 4) = 3(16 - 7x)$ |
| 11) $5(20 - x) = 4(2x - 1)$ | 22) $7(3x + 2) - 5(4x - 3) = 4(x - 2) + 1$ |

3.- Resuelve las siguientes ecuaciones con denominadores:

- | | |
|---|--|
| 1) $6 + \frac{2x}{3} = 10$ | 12) $\frac{x}{2} + \frac{x}{4} = 6$ |
| 2) $\frac{5x}{2} - 8 = 5x - 3$ | 13) $\frac{3x}{2} + \frac{2}{3} = \frac{2x}{3} + \frac{3}{2}$ |
| 3) $-2 + \frac{4x}{5} - 5 = -11$ | 14) $\frac{x}{2} + \frac{x}{4} + \frac{x}{6} = 11$ |
| 4) $9 + \frac{6x}{7} = x + 11$ | 15) $6 - 5x + \frac{2x}{2} = 10$ |
| 5) $\frac{4}{10} = -1 + \frac{x}{5}$ | 16) $\frac{3x}{2} + \frac{5x}{3} = \frac{3x}{4} - 1$ |
| 6) $\frac{x}{3} - 1 = \frac{2}{3}$ | 17) $\frac{x}{2} + \frac{3x}{4} - \frac{5x}{6} = 15$ |
| 7) $\frac{3x}{2} = \frac{2x + 5}{4} - \frac{2}{8}$ | 18) $\frac{x + 3}{3} = x + 5$ |
| 8) $\frac{x}{2} + \frac{x}{3} = \frac{1}{12} + \frac{x + 2}{4}$ | 19) $15 - \frac{4x - 12}{4} = x$ |
| 9) $\frac{2x + 5}{12} = \frac{x - 2}{4} = \frac{3}{2}$ | 20) $\frac{x + 4}{5} + \frac{x + 1}{2} = 1 + \frac{x + 3}{4}$ |
| 10) $5x + \frac{3}{2} = \frac{3x + 1}{2}$ | 21) $\frac{x - 1}{2} + \frac{x + 1}{3} = x + 2$ |
| 11) $\frac{2x - 3}{2} = \frac{3x + 1}{4} + \frac{6x - 1}{6} + \frac{4x - 1}{2}$ | 22) $\frac{1}{2} - \frac{3 - 6x}{4} - \frac{x}{4} = \frac{4x + 3}{5} - \frac{1}{10}$ |
| 23) $\frac{3 - x}{6} - \frac{x}{2} = \frac{1 - x}{5} + \frac{2 - x}{3}$ | 25) $(x - 1) - \frac{x - 2}{2} + \frac{x - 3}{3} = 0$ |
| 24) $\frac{x + 1}{8} - \frac{x + 1}{3} + \frac{x + 3}{5} = 0$ | 26) $\frac{10x + 3}{6} - \frac{3x - 1}{10} = \frac{x}{2} - 1$ |

$$27) \frac{2x-1}{3} - \frac{5x+2}{12} = \frac{2x-3}{4} + 1$$

$$28) \frac{3x-17}{8} - \frac{1-4x}{13} = \frac{1-x}{4} - \frac{9-x}{6}$$

$$29) \frac{2x-3}{18} - \frac{2-4x}{27} = \frac{5}{3} - \frac{2x-1}{6}$$

$$30) \frac{3-x}{6} - \frac{x}{2} = \frac{1-x}{5} + \frac{2-x}{3}$$

$$31) \frac{x-1}{3} - \frac{3-2x}{6} + 5 = x + \frac{4-x}{3}$$

4.- Resuelve las siguientes ecuaciones con paréntesis y denominadores:

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

$$2) \frac{4x+2}{5} - \frac{4x}{3} = \frac{2(x+13)}{15}$$

$$3) \frac{-5(3x+1)}{5} + \frac{3(2-x)}{3} = \frac{x+1}{2} - \frac{3x-5}{6}$$

$$4) \frac{4(3x+6)}{5} + 12 = \frac{3(2x+6)}{2} + 2x$$

$$5) \frac{7(2x+6)}{7} - \frac{4(2x+8)}{6} = 4$$

$$6) \frac{2(x+1)}{3} + \frac{5-x}{2} = \frac{1-x}{2} + 2$$

$$7) \frac{2x+3}{8} + \frac{3(-x-7)}{4} = \frac{-5(-x-3)}{2}$$

$$8) \frac{8-4x}{4} + 2(5x+8) = \frac{3(4x+6)}{6} + 2(10x+1)$$

$$9) \frac{2(7x+5)}{4} - \frac{3(x+2)}{3} = 4x+2$$

$$10) \frac{-2-3x}{6} - \frac{3(1-2x)}{8} = 2 - \frac{5(-x-1)}{12}$$

$$11) \frac{x-5}{6} - \frac{3(1-2x)}{4} = \frac{2(x-1)}{3} - 2$$

$$12) \frac{3(x-2)}{4} - \frac{2(1-x)}{3} = 1 - \frac{5x-3}{6}$$

$$13) \frac{x+1}{5} = \frac{x+1}{2} - \frac{3(x+1)}{10}$$

5.- Resuelve las siguientes ecuaciones:

$$1) 2x+5 = 35-4x$$

$$2) 3(3x+1) - (x-1) = 6(x+10)$$

$$3) 8(3x-2) - 4(4x-3) = 6(4-x)$$

$$4) 2[x-3(x-1)] + 3 = x-3(x+1)$$

$$5) \frac{2x-3}{5} - 7 = 0$$

$$6) \frac{5x}{3} = \frac{60}{4}$$

$$7) \frac{2-x}{2} = \frac{2x-3}{3}$$

$$8) \frac{x}{3} + \frac{x}{7} = 20$$

$$9) \frac{x}{3} + \frac{x}{5} = \frac{x}{2} + \frac{11}{6}$$

$$10) \frac{x-1}{2} - \frac{x-2}{3} - \frac{x-3}{4} = 0$$

$$11) \frac{3x+5}{2} + \frac{4x-5}{5} = \frac{7x+1}{6} + 7$$

$$12) \frac{3(x-1)}{4} = 2 + \frac{x}{3} + \frac{5}{2}$$

$$13) \frac{4(3x+6)}{5} + 12 = \frac{3(2x+6)}{2} + 2x$$

$$14) \frac{2x+1}{3} = \frac{x-1}{5}$$

$$15) \frac{3}{x+4} = \frac{5}{x-4}$$

$$16) 4 - \frac{x+3}{6} = 2 + \frac{9-2x}{3}$$

6.- Si al dinero que tengo ahora le añadiera su mitad y, además, otros 6 €, tendría 60 €. ¿Cuánto dinero tengo?

7.- La suma de tres números consecutivos es 48 ¿cuáles son?

8.- En un zoo hay doble número de chimpancés que de gorilas. Si en total hay 171 animales, ¿Cuántos hay de cada especie?

9.- Jorge le dice a su hijo Pedro: "Hace 7 años mi edad era 5 veces la tuya, pero ahora sólo es el triple" ¿Cuál es la edad de cada uno?

- 10.- En una clase de 33 alumnos hay doble número de chicas que de chicos, ¿Cuántos chicos y chicas hay?
- 11.- En un rectángulo de base x y altura 5 sabemos que su perímetro es 16 cm, calcula la longitud de su base.
- 12.- Calcula un número tal que su doble y su triple suma 35
- 13.- Se sabe que en clase hay doble número de alumnas que de alumnos. Si hay un total de 33 personas en ese aula, ¿cuántos alumnos hay de cada sexo?
- 14.- Si un hijo tiene 12 años y su padre 38, ¿cuántos años deberán pasar para que el padre tenga el triple de la edad de su hijo?
- 15.- Busca tres números naturales teniendo en cuenta que el segundo es dos unidades menor que el primero y el tercero, cinco unidades mayor que el primero, sabiendo además que la suma de los tres números es igual a 33.
- 16.- Busca un número cuya mitad es 30 unidades menor que su triple.
- 17.- Tengo el triple de billetes de 10 € que de 20 €. Si en total tengo 200 €, ¿Cuántos billetes hay de cada valor?
- 18.- Luisa y Carmen se llevan 3 años. Hace 9 años, la edad de Carmen era doble que la de Luisa. ¿Qué edad tiene actualmente cada una?
- 19.- Halla el área de un rectángulo sabiendo que la base es 3 cm mayor que la altura y el perímetro es 68 cm.
- 20.- La mitad de un número más la cuarta parte del mismo número es igual a la séptima parte del número más 17. Calcula el número.

TEMA 7: SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES.

1.- Dada la ecuación $3x - 4y = 8$ averigua cuáles de los siguientes pares de valores son soluciones de la misma:

- a) $x = 4$; $y = 1$ b) $x = 1$, $y = -1$ c) $x = 0$; $y = -2$ d) $x = -4$; $y = -5$

2.- Para cada ecuación, completa la tabla siguiente y represéntala:

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

x	-6	-4	-2	0	2	4	6
y							

3.- Dado el sistema: $\begin{cases} x - 2y = 1 \\ 2x - 3y = 4 \end{cases}$, averigua cuales de los siguientes pares de valores es solución

del sistema: a) $x = 3$; $y = -2$ b) $x = 1$; $y = 2$ c) $x = 5$; $y = 2$

4.- Resuelve gráficamente los siguientes sistemas:

- a) $\begin{cases} x + y = 1 \\ x - 2y = -5 \end{cases}$ b) $\begin{cases} x - 2y = 4 \\ 3x - y = -3 \end{cases}$ c) $\begin{cases} x + y = 3 \\ x - y = 1 \end{cases}$

5.- Resuelve por el **método de sustitución** los siguientes sistemas:

- a) $\begin{cases} x - 2y = 7 \\ 3x - y = 6 \end{cases}$ f) $\begin{cases} x - y = -1 \\ 3x - 2y = 7 \end{cases}$ k) $\begin{cases} x - y = 5 \\ 2x + y = 1 \end{cases}$
- b) $\begin{cases} x + y = 2 \\ 2x + 3y = 8 \end{cases}$ g) $\begin{cases} x + 3y = 4 \\ 2x - 3y = -1 \end{cases}$ l) $\begin{cases} x + 4y = 9 \\ 3x - 6y = 9 \end{cases}$
- c) $\begin{cases} 2x + 3y = 1 \\ x - 2y = 11 \end{cases}$ h) $\begin{cases} x - 2y = 1 \\ 2x + 2y = 8 \end{cases}$ m) $\begin{cases} 5x - 3y = 1 \\ 4x + y = 11 \end{cases}$
- d) $\begin{cases} 2x - 5y = 11 \\ 3x + y = -9 \end{cases}$ i) $\begin{cases} 2x + y = 7 \\ x - 3y = 0 \end{cases}$ n) $\begin{cases} 3x - 2y = 5 \\ 4x + y = 14 \end{cases}$
- e) $\begin{cases} x + y = 1 \\ x - y = 2 \end{cases}$ j) $\begin{cases} 5x + 3y = 16 \\ 3x - 3y = 0 \end{cases}$ o) $\begin{cases} x + y = 5 \\ x - y = 1 \end{cases}$

6.- Resuelve por el **método de igualación** los siguientes sistemas:

- a) $\begin{cases} x + 3y = 2 \\ x - 2y = 7 \end{cases}$ f) $\begin{cases} x + y = 5 \\ -x + 2y = -2 \end{cases}$ k) $\begin{cases} x - y = 5 \\ 2x + 2y = 1 \end{cases}$
- b) $\begin{cases} 3x + y = 4 \\ 5x + 3y = 10 \end{cases}$ g) $\begin{cases} x + 3y = 4 \\ 2x - 3y = -1 \end{cases}$ l) $\begin{cases} x + 4y = 9 \\ 3x - 6y = 9 \end{cases}$
- c) $\begin{cases} x - 2y = 3 \\ 3x + 4y = 4 \end{cases}$ h) $\begin{cases} x - 2y = 1 \\ 2x + 2y = 8 \end{cases}$ m) $\begin{cases} 5x - 3y = 1 \\ 4x - 2y = 11 \end{cases}$
- d) $\begin{cases} 2x - y = 1 \\ 3x + 2y = -9 \end{cases}$ i) $\begin{cases} 2x + y = 7 \\ x - 3y = 0 \end{cases}$ n) $\begin{cases} x + y = 5 \\ x + 2y = 6 \end{cases}$
- e) $\begin{cases} x + y = 12 \\ x - 2y = 2 \end{cases}$ j) $\begin{cases} 5x + 3y = 16 \\ 3x - 3y = 0 \end{cases}$ o) $\begin{cases} x + 3y = 5 \\ x - y = 1 \end{cases}$

7.- Resuelve por el **método de reducción** los siguientes sistemas:

a)
$$\begin{cases} -2x + 3y = 12 \\ 5x + 10y = 5 \end{cases}$$

b)
$$\begin{cases} 5x + 3y = 16 \\ 3x - 3y = 0 \end{cases}$$

c)
$$\begin{cases} 2x - 2y = 8 \\ x + 2y = 13 \end{cases}$$

d)
$$\begin{cases} -x + 2y = -1 \\ 4x + 2y = 14 \end{cases}$$

e)
$$\begin{cases} 2x + y = 9 \\ x - y = 3 \end{cases}$$

f)
$$\begin{cases} 2x - 3y = -25 \\ 12x - 3y = 75 \end{cases}$$

g)
$$\begin{cases} x + 3y = 4 \\ 2x - 3y = -1 \end{cases}$$

h)
$$\begin{cases} x - 2y = 1 \\ 2x + 2y = 8 \end{cases}$$

i)
$$\begin{cases} 2x + y = 7 \\ x - 3y = 0 \end{cases}$$

j)
$$\begin{cases} 5x + 3y = 16 \\ 3x - 3y = 0 \end{cases}$$

k)
$$\begin{cases} x + 4y = 9 \\ 3x - 6y = 9 \end{cases}$$

l)
$$\begin{cases} 5x - 3y = 1 \\ 4x + y = 11 \end{cases}$$

m)
$$\begin{cases} 3x - 2y = 5 \\ 4x + y = 14 \end{cases}$$

n)
$$\begin{cases} x + 3y = 5 \\ x - y = 1 \end{cases}$$

o)
$$\begin{cases} 2x + 4y = 2 \\ 3x + 5y = 1 \end{cases}$$

8.- Resuelve los siguientes sistemas por el **método que consideres más adecuado**:

1)
$$\begin{cases} 2x + y = 5 \\ 3y - 2x = 7 \end{cases}$$

2)
$$\begin{cases} 2x + 3y = 23 \\ 5x - 6y = 17 \end{cases}$$

3)
$$\begin{cases} 3y - 7x = -9 \\ 5x + 2y = 23 \end{cases}$$

4)
$$\begin{cases} 6x + 8y = 20 \\ 5y + 3x = 8 \end{cases}$$

5)
$$\begin{cases} 3y + 2x = 8 \\ 5x + 2y = -2 \end{cases}$$

6)
$$\begin{cases} y + 2x = -1 \\ 3y + 4x = -7 \end{cases}$$

7)
$$\begin{cases} 2y + 3x = -2 \\ 6y - 5x = 78 \end{cases}$$

8)
$$\begin{cases} 7y - 5x = 18 \\ 3x + 6y = 30 \end{cases}$$

9)
$$\begin{cases} x + y = 6 \\ -x + 3y = 2 \end{cases}$$

10)
$$\begin{cases} 5x - y = 19 \\ 2x - y = 7 \end{cases}$$

11)
$$\begin{cases} 3x + 2y = 23 \\ x + y = 8 \end{cases}$$

12)
$$\begin{cases} 2x - y = 4 \\ 3y - 2x = 6 \end{cases}$$

13)
$$\begin{cases} 3x + 2y = 3 \\ -x + 7y = -24 \end{cases}$$

14)
$$\begin{cases} 2x - 3y = -13 \\ x + 2y = 11 \end{cases}$$

15)
$$\begin{cases} 3x - 4y = 26 \\ x - 8y = 22 \end{cases}$$

16)
$$\begin{cases} 2x + 3y = 19 \\ 7x - y = 55 \end{cases}$$

17)
$$\begin{cases} x + 2y = 1 \\ 5x + 4y = 3 \end{cases}$$

18)
$$\begin{cases} 7x - 6y = 63 \\ 9x + 2y = 13 \end{cases}$$

19)
$$\begin{cases} x + 3y = 9 \\ 2x - y = 4 \end{cases}$$

20)
$$\begin{cases} 3x - 2y = 2 \\ 4y - 3x = 2 \end{cases}$$

21)
$$\begin{cases} 3x + 7y = -23 \\ 5x + 4y = -23 \end{cases}$$

22)
$$\begin{cases} x + y = 9 \\ 5x - y = 3 \end{cases}$$

23)
$$\begin{cases} 2x + y = 11 \\ 3x - y = 9 \end{cases}$$

24)
$$\begin{cases} 3x - 5y = 6 \\ x + 2y = 24 \end{cases}$$

25)
$$\begin{cases} x + y = 0 \\ 6x - 7y = 39 \end{cases}$$

26)
$$\begin{cases} 3x + y = 17 \\ 2x - 3y = -7 \end{cases}$$

27)
$$\begin{cases} 3x + 5 = 2y - 8 \\ 2y - 3 = 4x + 1 \end{cases}$$

28)
$$\begin{cases} 2x + y - 4 = 0 \\ x + y - 5 = 0 \end{cases}$$

29)
$$\begin{cases} 2x - 3y + 5 = 4 \\ x + 2y = 2 \end{cases}$$

30)
$$\begin{cases} 5x + 3y = -9 \\ 3x - 4y = -17 \end{cases}$$

31)
$$\begin{cases} 4x - y = -2 \\ 10x + 2y = 13 \end{cases}$$

32)
$$\begin{cases} 2x + 5y = 0 \\ 3x - 2y = -19 \end{cases}$$

33)
$$\begin{cases} 4x = 13 - 3y \\ 2x = 5y - 13 \end{cases}$$

34)
$$\begin{cases} x + 6y = -1 \\ 3y - 2x = 12 \end{cases}$$

35)
$$\begin{cases} 2x + 2y = -3 \\ 6x + 7y = -10 \end{cases}$$

36)
$$\begin{cases} 2x + 3y = -6 \\ 3x - 2y = 1 \end{cases}$$

37)
$$\begin{cases} 5x + 3y = 0 \\ 8x - y = 29 \end{cases}$$

38)
$$\begin{cases} 2(x + y) = 20 \\ 3x - 2y = 15 \end{cases}$$

39)
$$\begin{cases} 2x + \frac{5}{2}y = 7 \\ -3x + y = -1 \end{cases}$$

40)
$$\begin{cases} 2x + 4y = 16 \\ 3x - y = 10 \end{cases}$$

41)
$$\begin{cases} 5x + 3y = -9 \\ 3x - 4y = -17 \end{cases}$$

$$42) \begin{cases} 4y + 6x = -9 \\ 6y + 4x = -1 \end{cases}$$

$$43) \begin{cases} 2x + 2y = -3 \\ 6x + 7y = -10 \end{cases}$$

$$44) \begin{cases} 2x + 5y = 0 \\ 3x - 2y = -19 \end{cases}$$

9.- Resuelve por el **método que consideres más apropiado**:

$$a) \begin{cases} \frac{11x}{7} + 2y = 22 \\ \frac{3x}{8} - 4y = \frac{21}{4} \end{cases}$$

$$c) \begin{cases} \frac{2x}{3} - \frac{y}{5} = 4 \\ \frac{3x}{2} + \frac{4y}{3} = 9 \end{cases}$$

$$b) \begin{cases} \frac{x}{2} + \frac{y}{5} = 1 \\ \frac{x}{3} + \frac{y}{7} = 1 \end{cases}$$

$$d) \begin{cases} 2x + 3y = 5 + x + 2y \\ x - 2y - 3 = 3 - 4y \end{cases}$$

$$e) \begin{cases} 3x + 2y = 5 + 4y \\ 7x + y = 5 + 6x \end{cases}$$

10.- Escribe los siguientes enunciados utilizando dos incógnitas:

- Dos números naturales y sus consecutivos.
- La diferencia de un número con 3 es otro número distinto.
- La diferencia de los cuadrados de dos números es 9
- El doble de la suma de dos números es 30.
- Un número excede a otro en 10 unidades.
- El producto de dos números es 24.

11.- Calcula dos números que si se suman dan 10, y el doble del primero menos el triple del segundo nos da el número cero.

12.- Calcula dos números que si se suman dan 7, pero si hacemos su diferencia nos da 1.

13.- Calcula las edades de dos hermanos, sabiendo que si las sumamos el resultado es 12, pero entre ambos hay una diferencia de dos años.

14.- Ana y Juan están coleccionando cromos. Ana tiene 5 cromos más que Juan y entre los dos cuentan con 59, ¿Cuántos cromos tiene cada uno?

15.- En la clase de Alicia hay 21 alumnos contando con ella, y sabemos que hay 7 chicos más que chicas. ¿Cuántos alumnos y alumnas hay en clase?

16.- Juan tiene bolígrafos y rotuladores, contando en total 13, pero sabemos que hay e rotuladores más que bolígrafos. ¿Cuántos bolígrafos y rotuladores tiene?

17.- Calcula dos números consecutivos que sumados dan 23.

18.- Dos números se diferencian en dos unidades, pero suman 44. Calcula amos números.

19.- Halla dos números cuya suma sea 100 y la diferencia de los cocientes que resultan al dividir el mayor por 4 y el menor por 6 es 10.

20.- Cambiamos monedas de 1 céntimo de euro por monedas de 5 céntimos de euros sin ganar ni perder en el cambio. Al final resulta que tenemos 60 monedas menos que antes. ¿Cuántas monedas habrá de cada clase?

21.- La diferencia de dos números es 3, pero si calculamos la resta del riple del primero y cuatro veces el segundo nos da 2. Calcula los dos números.

22.- Un niño tiene 8 años y su hermana 2. ¿Al cabo de cuántos años la edad del niño será doble que la de su hermana?

23.- Carmen y María comentan el número de rotuladores que tienen cada una. Mira lo que dice cada una y averigua cuántos son:

Carmen: "Si me dieras dos de los tuyos, yo tendría el doble que tú"

María: "Si tú me dieras a mi dos, tendríamos el mismo número de rotuladores"

24.- María lleva en el bolsillo varias monedas de 20 y de 5 céntimos. Halla las monedas de cada tipo si lleva 12 monedas y un total de 1,5 €.

25.- Un librero vende 84 libros a dos precios distintos: unos a 45 € y otros a 36 €, obteniendo en las ventas 3105 €. ¿Cuántos libros vendió de cada clase?

26.- Un hotel tiene habitaciones dobles y sencillas, con un total de 60 habitaciones y 100 sencillas ¿Cuántas habitaciones hay de cada clase?

27.- Una persona tiene 8.000 € en 200 billetes de 10 € y de 50€. ¿Cuántos billetes de 10 y de 50 € tiene?

28.- Un niño tiene 2 años menos que el cuádruplo de la edad de su perro. Si la diferencia entre sus edades es 4 años. Encuentra la edad de ambos.

29.- Ana ha pagado 3 € por 1 bote de suavizante y 1 bolsa de magdalenas, y Luis ha pagado 4 € por 1 bote de suavizante y 2 bolsas de magdalenas. Calcula el precio de ambos productos.

30.- Busca dos números cuya suma sea 14 y su diferencia nos dé 4.

31.- Antonio gana doble sueldo que su hijo, y entre los dos ganan un total de 3600 € ¿Cuánto gana cada uno?

32.- Un padre tiene seis veces la edad de su hijo, y la suma de las edades del padre y del hijo es igual a 91. Averigua la edad de cada uno.

33.- Repartir la cantidad de 60 € entre dos personas, de manera que una de ellas tenga el doble que la otra.

34.- En una granja hay 100 conejos y gallinas. Las patas de todos los animales son 260. Calcula el número de conejos y gallinas que hay en la granja.

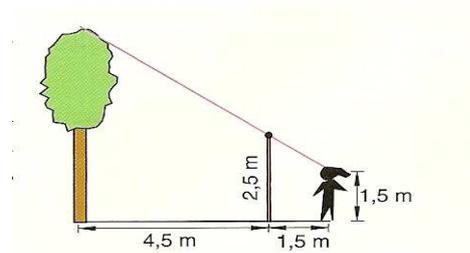
35.- Pepa tiene 5 años más que su hermano Enrique, y entre los dos suman 21 años. ¿Cuál es la edad de cada uno?

TEMA 8: GEOMETRÍA.

SEMEJANZA. TEOREMA DE PITAGORAS.

- 1.- Si $\overline{AB} = 12 \text{ cm}$, $\overline{AM} = 9 \text{ cm}$, $\overline{AC} = 10 \text{ cm}$ y $\overline{BC} = 14 \text{ cm}$, calcula la longitud de \overline{AN} y \overline{MN}
- 2.- Si $\overline{MN} = 20 \text{ cm}$, $\overline{AN} = 15 \text{ cm}$, $\overline{AC} = 18 \text{ cm}$ y $\overline{AM} = 16 \text{ cm}$, calcula la longitud de \overline{AB} y \overline{BC} .
- 3.- Los catetos de un triángulo rectángulo ABC miden 6 y 8 cm y los de otro triángulo rectángulo A'B'C', 3 y 4 cm. Comprueba si son triángulos semejantes e indica el criterio utilizado.
- 4.- Andrés ha realizado una maqueta de un campo deportivo a escala 1:400. ¿Qué dimensiones son las reales si la maqueta mide 35 x 22 cm?
- 5.- Un mapa de carreteras está a escala 1:20.000.000
 - a) ¿Qué significa?
 - b) Dos ciudades A y B están separadas en el mapa 4 cm, ¿cuántos metros y kilómetros son en la realidad?

6.- Alicia quiere saber la altura de un árbol milenario situado en un jardín cercado por una valla. Para calcularla se coloca fuera del jardín en el punto en el que por encima de la valla comienza a ver el árbol y toma las medidas del dibujo del margen. ¿Cuál es la altura del árbol?



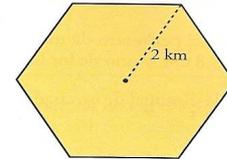
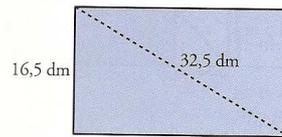
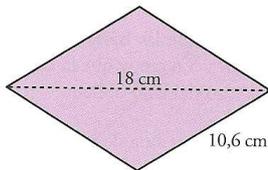
- 7.- La sombra que proyecta una mujer mide 1,56 m de altura a las 3 de la tarde, es de 1,40 m. ¿Qué altura tendrá su hija si la sombra que proyecta es de 1,20 m?
- 8.- Un árbol mide 7 m de altura y a cierta hora del día proyecta una sombra de 8,4 m ¿Qué altura tendrá el edificio que a la misma hora proyecta una sombra de 270 m?
- 9.- Al representar la carretera que une dos pueblos en un mapa de escala 1:500.000, su longitud es de 6 cm. ¿Cuál sería la longitud de la carretera si la representamos en un plano de escala 1:60.000?
- 10.- Una escalera de tijera abierta alcanza una altura de 3m y sus dos pies distan en el suelo 1 m. Averigua la longitud de cada una de las dos ramas de la escalera.
- 11.- En un triángulo rectángulo los catetos miden 5 y 12 cm. ¿Cuánto mide la hipotenusa?
- 12.- Sobre un campo rectangular de 16 m de longitud y 12 m de ancho se traza una diagonal. ¿cuál es su valor?
- 13.- En cada caso aplica el teorema de Pitágoras indicando las áreas de los cuadrados
 - a) Catetos: 5 y 12 cm; hipotenusa :13 cm
 - b) Catetos: 8 y 15 cm; hipotenusa: 17 cm
- 14.- En un triángulo rectángulo un cateto mide 7 cm y la hipotenusa 25 cm, ¿Cuál es el valor del otro cateto?
- 15.- Calcula el área total de un prisma de base pentagonal, de altura 10 cm, lado de la base 4 cm y apotema 2,75 cm
- 16.- Sobre una pared vertical de 16 m de altura se coloca de forma inclinada una escalera de 20 m de longitud. ¿A qué distancia de la pared se encuentra la base de la escalera? Realiza un esquema.
- 17.- Calcula el lado de un rombo cuyas diagonales miden 12 y 18 cm respectivamente.
- 18.- Un triángulo rectángulo isósceles tiene de hipotenusa 15 cm. Calcula los otros lados.
- 19.- Una antena está sujeta al suelo por dos cables que forman un ángulo recto de longitudes 27 y 36 cm. ¿Cuál es la distancia que separa los dos puntos de unión de los cables con el suelo?

20.- El perímetro de un triángulo equilátero es 60 cm

- ¿Cuánto mide cada lado?
- ¿Cuánto mide la altura?
- ¿Cuánto mide el área?

21.- Una escalera mide 2,5 m de longitud, y al apoyarse en la pared su pie dista de ella 0,7 m. ¿A qué altura de la pared llega la escalera?

22.- En cada una de las siguientes figuras, halla el perímetro y el área:



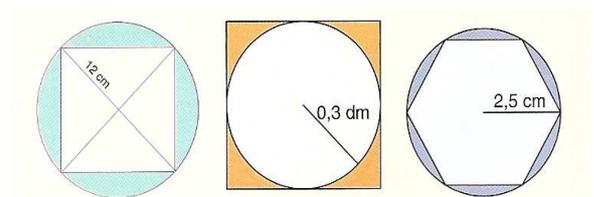
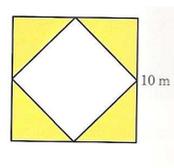
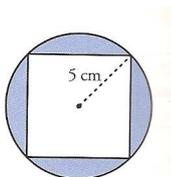
23.- Un artista ha diseñado un cartel rectangular de 1855 cm^2 de área y 53 de anchura. Averigua el perímetro del cartel y la longitud de la diagonal.

24.- Calcula la altura de un triángulo equilátero de lado 7 cm.

25.- Dibuja las siguientes figuras y calcula su área:

- Un triángulo isósceles de 2,4 cm de lados iguales y de 3,4 cm de lado desigual.
- Un paralelogramo de 2,8 cm de base y 1,5 cm de altura.
- Un trapecio isósceles de bases 4 y 2,2 cm y lados iguales de 1,8 cm cada uno.
- Un hexágono regular de 2 cm de lado.
- Un triángulo rectángulo isósceles de 4 cm de hipotenusa.

26.- Averigua el área de la figura coloreada:

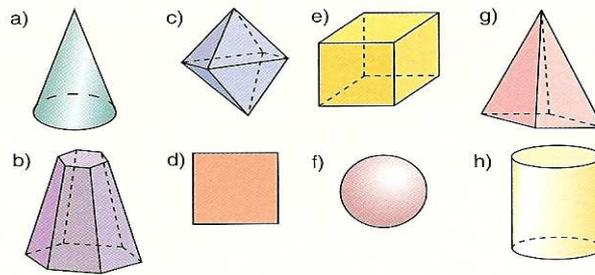


27.- Calcula el área de un círculo de 2,3 cm de radio.

28.- Halla el diámetro de un círculo de $12,56 \text{ cm}^2$ de área.

CUERPOS GEOMÉTRICOS

29.- Entre las siguientes figuras geométricas. ¿Cuáles no son poliedros?



30.- Calcula el área total y el volumen de los siguientes cuerpos geométricos:

a) Un prisma de 10 cm de altura que tiene por base un triángulo equilátero de 5 cm de lado.

b) Una esfera de 10 cm de radio.

c) Un prisma de 9 cm de altura cuya base es un cuadrado de 6 cm de lado.

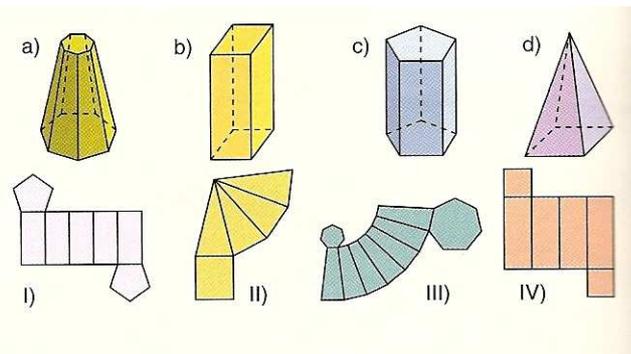
d) Una pirámide de 12 cm de altura cuya base es un hexágono de 8 cm de lado y 7 cm de apotema.

31.- Un prisma cuadrangular tiene de altura 5 cm y la arista de su base mide 3 cm. Calcula el área total.

32.- Un prisma de base pentagonal de altura 11 cm, el lado de la base mide 5 cm y el radio de la base 4,25 cm. Calcula el área total.

33.- Calcula el área de una pirámide de base cuadrangular, si su arista básica mide 7 cm y su apotema 4 cm.

34.- Relaciona cada poliedro con su desarrollo en las figuras siguientes:



35.- Una pirámide de base hexagonal tiene 6 cm de altura y 3 cm de lado de la base. Calcula su área total.

36.- En una pirámide de base pentagonal, la altura es de 12 cm, el lado de la base 4 cm y el radio de la base 3,4 cm. Halla su área total.

37.- Los siguientes cuerpos geométricos están formados por dos cuerpos de revolución. Indica cuáles

38.- Dibuja el desarrollo de un cilindro que tiene 2 cm de radio y 7 cm de altura.

39.- La altura de un cilindro es 9 cm y el diámetro de la base 6 cm. Dibuja su desarrollo.

40.- Calcula el área total de un cilindro de generatriz 10 cm y radio de la base 7 cm.

41.- Luis tiene que forrar un tubo cilíndrico de 12 m de altura y 2 m de diámetro. Si el papel les cuesta 12 €/m² ¿Cuánto se gastará en forrar la superficie lateral del tubo?

42.- Calcula la altura de un cono si la generatriz mide 13 cm y el radio de la base 5 cm.

43.- Halla el área total de un cono de radio de la base 3 cm y altura 4 cm.

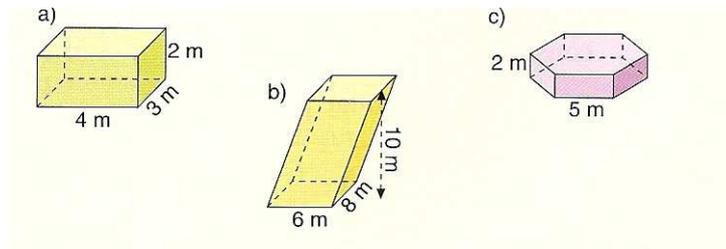
44.- Un cono tiene 12 cm de generatriz y de diámetro de la base 8 cm. Calcula su área total.

45.- Un torreón de forma cónica se desea cubrir con lona. Si tiene una altura de 15 m y un diámetro de 8 m, ¿Qué cantidad de lona se necesita para cubrirlo?

46.- Calcula la superficie esférica de un balón que tiene 30 cm de diámetro.

47.- Dibuja el desarrollo de una pirámide triangular regular con aristas laterales de 6 cm y con base un triángulo equilátero de 4 cm de lado. Calcula el área total.

48.- Calcula el área lateral, el área total y el volumen de los prismas siguientes:



49.- Un bloque de pisos tiene forma de prisma recto de 30 m de altura y la base es un triángulo equilátero de 5 m de lado. ¿Qué área lateral y total tiene el bloque?

50.- Un prisma recto tiene 10 cm de altura y su base es un triángulo rectángulo cuyos catetos miden 4 cm y 5 cm ¿Cuál es su volumen?

51.- Calcula las áreas lateral y total y el volumen de un cilindro recto de 1 m de altura y de 50 cm de radio de la base.

52.- Calcula el volumen y el área de un ortoedro de aristas 2 cm, 3 cm y 4 cm.

