TEMA 01 - NÚMEROS ENTEROS

1º. En un museo, la visita es guiada y entran 25 personas cada 25 minutos. La visita dura 90 minutos. El primer grupo entra a las 9.00.
a) ¿Cuántos visitantes hay dentro del museo a las 10.00?
b) ¿Cuántos hay a las 11.15?

2º. Haz las siguientes sumas:
a) (+10) + (+5) =
b) (+7) + (+6) =
c) (–4) + (–6) =
d) (–10) + (–5) =
e) (–7) + (–6) =
f) (+4) + (+6) =
g) (+4) + (–10) =
h) (–4) + (+10) =
i) (+10) + (–25) =
j) (–10) +(+25) =
k) (+15) + (–10) =
l) (+30) + (–70) =

3º. Escribe:
a) El número (+25) como suma de dos enteros positivos:
b) El número (–10) como suma de dos enteros negativos:
c) El número (–2) como suma de un entero positivo y otro negativo:
d) El número (+13) como suma de un entero negativo y otro positivo

4º. Realiza las siguientes operaciones:
a) (–3) + (+10) – (–5) + (+4)
b) (+15) – (–7) + (–10) + (+13)
c) (+10) + (–16) – (–3) – (+20)
d) (–3) + (–2) + (+18) – (13) =
e) (–5) – (+12) + (–3) + (–10)
f) (+7) – (–18) – (+10) + (–15)

5º. Realiza las siguientes operaciones, haciendo primero los paréntesis:
a) –25 – (5 – 8 – 10) =
b) – (10 + 8 – 3) + 24 =
c) 25 + (–10 – 8) + 3 =
d) 10 – (5 – 3) – (–9 + 5) =
e) – (3 + 10 – 4) – (–1 + 5) =
f) 20 + (–2 – 3 – 5) – (20 – 30) =

6º. Calcula, aplicando las prioridades de las operaciones.
a) (+3) + (–2) · (+5) =
b) (– 4) + (– 7) · (–2) =
c) (– 5) + (+20) : (– 4) – (–3) =
d) [(– 5) – (–3)] – [– (–4) – (– 7)] =
e) (+4) : (–2) + (+8) : (+2) + (+6) · [(+4) + (–5)] =

7º. Indica si son verdaderas o falsas las siguientes afirmaciones:
a) (+11) es múltiplo de (+22).
b) (-2) es divisor de (+26).
c) (+100) es múltiplo de (+33).
d) (-24) es múltiplo de (+8).

8º. Halla todos los divisores de 48 y de 18.
a) ¿Cuáles son comunes?
b) ¿Cuál es el mayor

9º. Calcula el máximo común divisor y el mínimo común múltiplo de:
a) 48 y 32.
b) 4, 10, 12

10º. Calcula las siguientes potencias:
a) 2^4 b) 3^5 c) 10^4 d) 100^3 e) $(-4)^3$ f) $(-1)^{28}$ g) $(-2)^4$ h) $(-3)^0$

11º. Expresa como una sola potencia:
a) $2^3 \cdot 2^5$ b) $3^8 : 3^6$ c) $(2^3)^2$ d) $2^5 \cdot 3^5$ e) $5 \cdot 5^2 \cdot 5^3$ c) $7^8 : 7 \cdot 7^3$

TEMA 02 - NÚMEROS DECIMALES. SISTEMA SEXGESIMAL.

1º. Observa el número 12.345,6789. Indica qué cifra corresponde a las:
a) Unidades de millar
b) Centenas
c) Décimas
d) Milésimas

2º. Ordena de menor a mayor ("<") los siguientes números decimales:
a) 5'32, 5'032, 5'4, -3'2, 7'12, -7'123, 7'112, 0'2, 0'1
b) 2'235, 2'523, 2'352, 3'352, 2'23, 2'3, -3'45, -3'6, -4'3

3º. Escribe tres números decimales ordenados entre:
a) 2'34 y 2'35
b) –0'275 y –0'274

4º. Escribe y clasifica el número decimal correspondiente a estas fracciones:
a) $\frac{23}{10}$ b) $\frac{2}{3}$ c) $\frac{7}{6}$ d) $\frac{32}{9}$ e) $\frac{9}{100}$ f) $\frac{3}{4}$

5º. Encuentra la fracción decimal correspondiente a los siguientes números decimales exactos:
a) 0'3 b) 0'03 e) 3'003 d) 7'2 e) 32'45 f) –0'0345

6º. Juan recibe 10 € de paga. Tenía de la semanas pasadas 23'57 €. Gasta 5'75 € en la cena del sábado. Cobra 7'50 € por cortar el césped al vecino y compra dos discos en las rebajas a 1'29 € cada uno. ¿Qué dinero le queda?

7º. Realiza las sumas y restas de números decimales.
a) 32'35 – 0'89 = b) 81'002 – 45'09 = c) 4'53 + 0'089 + 3'4 = d) 4 – 2'95 =

8º. Realiza las multiplicaciones y divisiones de números decimales.
a) 24'5 · 100 =
b) 235'45 : 100 =
c) 34'25 · 1000 =
d) 493 : 1000 =
e) 0'045 · 0'001 =
f) 30 : 10 =
g) 794'2 · 0'01 =
h) 1'84 : 0'01 =

9º. Realiza las multiplicaciones y divisiones de números decimales.
a) 24'5 · 5,65 =
c) 34'25 · 87'67 =
e) 23'545 : 0'5 =
g) 7'943 : 0'14 =

10º. Realiza las siguientes operaciones combinadas:
a) 4'56 + 3 · (7'92 +5'65) =
b) 2'1 · (0'5 +1'2 · 3 + 1'8: 3) + 1'7 =
c) 3'2 : 100 – 0'1082 =

11º. Calcula y da el resultado redondeado a las décimas.
a) 254'05 + 107'3
b) 5.409'39 - 1.075'44
c) 12'5 · 157'15
d) 2.002 : 4'27

12º. Estima el resultado de los productos y cocientes siguientes tomando los elementos redondeados a las

unidades:

a) 56 · 204’5 b) 7’25 · 45’975 c) 376’14 : 185’2375 d) 16’4 : 25’65

13º. El medidor de tiempos de una máquina indica que un trabajo se terminó en 15.754 segundos. Exprésalo en horas, minutos y segundos.

14º. Expresa de forma incompleja de segundos el ángulo de 128º 36' 18".

15º. Una película ha durado 2 horas y cuarto. ¿Cuántos minutos son? ¿Y segundos?

16º. Expresa de forma compleja un ángulo de 1.243’2 minutos y otro de 7’283º.

17º. Calcula el número de minutos del ángulo complementario de 58º 52' 24". (Recuerda que dos angulos son complementarios, si su suma es 90º)

18º. En un ejercicio de velocidades y tiempos, la calculadora da como resultado 4’57 horas. ¿Cuál será su expresión compleja?

19º. Una película de TV comenzó a las 10 h 30 min. Terminó a las 12 h 44 min 35 s. Hubo un corte por publicidad de 15 min 47 s y otro de 13 min 25 s. ¿Cuál fue la duración real de la película?

TEMA 03 – FRACCIONES

1º. Representa con un gráfico y expresa en forma de decimal estas fracciones.

a) $\frac{3}{4}$ b) $\frac{2}{5}$ c) $\frac{9}{6}$ d) $\frac{5}{8}$

2º. Calcula una fracción de un número.

a) 3/4 de 32 € b) 3/5 de 100 kg

c) 15% de 200 € d) tres decimos de ocho litros

3º. Busca una fracción:

a) Entre $\frac{2}{7}$ y $\frac{3}{7}$. b) Entre $\frac{2}{3}$ y $\frac{7}{6}$.

4º. Ordena de menor a mayor.

a) $\frac{5}{4}, \frac{3}{4}, \frac{9}{4}$ b) $\frac{11}{5}, \frac{11}{10}, \frac{11}{7}$ c) $\frac{9}{5}, \frac{2}{3}, \frac{7}{15}$ d) $-\frac{8}{3}, \frac{3}{2}, -\frac{5}{12}$ *y* $\frac{64}{24}$

5º. Realiza las siguientes sumas y restas con <u>distinto denominador</u> y da el resultado en fracción irreducible:

a) $\frac{3}{4}+\frac{1}{6}=$ b) $\frac{7}{6}-\frac{1}{15}=$ c) $\frac{7}{12}+\frac{7}{4}=$ d) $-\frac{5}{12}-\frac{1}{3}=$

6º. Realiza las siguientes multiplicaciones y divisiones y da el resultado en fracción irreducible:

a) $4\cdot\frac{5}{6}=$ d) $-\frac{4}{3}\cdot\frac{9}{2}=$ g) $\frac{21}{4}:(-7)=$ j) $\frac{1}{5}\cdot\frac{15}{4}\cdot\frac{2}{3}=$

b) $\frac{2}{5}\cdot 20=$ e) $-\frac{3}{5}\cdot\left(-\frac{12}{10}\right)=$ h) $\frac{8}{3}:\frac{16}{9}=$ k) $\left(\frac{1}{5}\cdot\frac{15}{4}\right):\frac{9}{2}=$

c) $\frac{3}{5}\cdot\frac{2}{3}=$ f) $6:\frac{12}{5}=$ i) $-\frac{15}{4}:\frac{25}{12}=$

7º. Opera paso a paso y da el resultado en fracción irreducible.

a) $\left(3+\frac{3}{4}\right):\frac{5}{2}=$ b) $\frac{10}{3}\cdot\left(\frac{5}{12}-\frac{3}{8}\right)=$ c) $\left(\frac{4}{3}+\frac{1}{2}\right):\left(5-\frac{3}{4}\right)=$ d) $\left(\frac{5}{2}-\frac{1}{4}\right)\cdot\left(\frac{2}{3}+\frac{1}{2}+\frac{1}{6}\right)=$

TEMA 04 - PROPORCIONALIDAD NUMÉRICA

1º. Busca los valores para que las siguientes proporciones sean ciertas:

$\frac{[....]}{5}=\frac{20}{[....]}$, $\frac{45}{[....]}=\frac{[....]}{5}$, $\frac{5}{8}=\frac{[....]}{100}$, $\frac{45}{360}=\frac{[....]}{1.000}$

3º. Por 10 céntimos de euro, Isabel recibe 6 caramelos de menta. María compró 15 caramelos por 25 céntimos. Antonio recibió 3 caramelos por 5 céntimos. ¿Quién los compró más caros?

4º. Aplica la propiedad fundamental y escribe V (verdadero) junto a las parejas que forman proporción y F (falso) junto a las que no la forman.

$\frac{2}{3}=\frac{4}{5}$ [....], $\frac{4}{18}=\frac{10}{45}$ [....], $\frac{6}{8}=\frac{10}{12}$ [....], $\frac{10}{15}=\frac{20}{30}$ [....], $\frac{9}{12}=\frac{3}{4}$ [....],

5º. El telesilla de una gran pista de esquí circula a 4 metros por segundo. Rellena la tabla de recorridos.

Tiempo (s)	5	15	50				600
Distancia (m)				500	800	2.000	

6º. Antonio trabaja en la taquilla de un cine y tiene una lista con los importes de entradas. Se han borrado algunas cantidades. Ayúdale a rehacer la lista.

Entradas	1	2	3	4	5

Importe					21'00

7º. En una frutería hay paquetes de 3 kg, 5 kg y 8 kg de patatas. Dos kilos cuestan un euro. ¿Cuánto cuesta cada bolsa?

8º. Indica cuáles de las siguientes magnitudes son directamente proporcionales:
a) Cantidad de uva recogida y litros de vino producidos.
b) Espacio recorrido a velocidad constante y tiempo empleado en recorrerlo.
c) Cantidad de lluvia registrada y producción agraria.
d) Cantidad de remolacha vendida e importe obtenido por la misma.

9º. La siguiente tabla muestra la producción de una máquina de tornillos según el número de horas de funcionamiento. ¿Son magnitudes directamente o inversamente proporcionales? Completa la tabla.

Horas funcionando	1	5		13
Tornillos producidos		1.735	3.470	

10º. La siguiente tabla muestra los pintores necesarios para pintar todas las habitaciones de un hotel y los días que tardarían. ¿Son magnitudes directamente o inversamente proporcionales? Completa la tabla.

Nº. pintores	1	2		6
Dias necesarios	24		8	

11º. Quince hectáreas producen 90.000 kg de trigo. ¿Cuánto producirán 8 hectáreas del mismo rendimiento?

12º. El caudal de un grifo es de 22 litros/minuto. ¿Qué tiempo se necesitará para llenar un depósito de 5'5 m^3?

TEMA 05 - EXPRESIONES ALGEBRAICAS

1º. Indica las expresiones algebraicas correspondientes a los siguientes enunciados, utilizando una sola letra (x):
a) El siguiente de un número, más tres unidades.
b) El anterior de un número, menos doce unidades.
c) El doble de un número más su mitad.
d) El triple de un número, menos su cuarta parte.
e) La tercera parte de un número, más el doble de dicho número.
f) La mitad del siguiente de un número, menos cuatro unidades.
g) La quinta parte del triple de un número, más dieciocho unidades.

2º. Obtén la expresión algebraica de las siguientes frases, utilizando una o dos letras:
a) Volumen de un cubo desde su arista.
b) Valor resultante de restar 3 del cuadrado de un número.
c) Cuadrado de un número sumado con el cubo de otro.
d) Cuadrado de la suma de dos números.
e) Suma de los cuadrados de dos números.
f) Resta de un número la raíz de la suma de otros dos.
g) Mitad del triple de un número.

3º. El número *x* es un número entero. Escribe frases equivalentes a las siguientes expresiones algebraicas:
a) $x + 1$
b) $x - 1$
c) $2 \cdot x + x : 2$
d) $x : 3 + 2 \cdot x$
e) $(x + 1) : 2$
f) $(3 \cdot x) : 5$

4º. Calcula el valor numérico de la expresión:
a) $2x + 1$, para $x = 1$
b) $2x^2 - 3x + 2$, para $x = -1$
c) $x^3 + x^2 + x + 2$, para $x = -2$
d) $2x^2 - 5x + 1$, para $x = ½$

5º. Calcula el valor numérico de las expresiones algebraicas:
a) $2 \cdot x - 3$, para $x = 7$
b) $2 \cdot (x - 3)$, para $x = 7$
c) $x + 2 \cdot y$, para $x = 5{,}5$ e $y = -11{,}3$
d) $a \cdot x + b : y$, para $a = 4$, $b = -6$, $x = 3{,}6$ e $y = 0{,}5$

6º. Sabiendo que $P(x) = 2x^4 + x^2 - 4x - 1$ y $Q = 4x^4 - 2x$. Calcula:
a) $P(x) + Q(x)$
b) $P(x) - Q(x)$
c) $3x^2 \cdot P(x)$
d) $(-2x^3) \cdot Q(x)$

7º. Desarrolla las siguientes igualdades notables:
a) $(x+2)^2$
b) $(x-2)^2$
c) $(3x+1)^2$
d) $(3x-1)^2$
e) $(x^2-2)^2$
f) $(x^2+2x)^2$
g) $(x+2)\cdot(x-2)$
h) $(3x+1)\cdot(3x-1)$

TEMA 06 - ECUACIONES DE PRIMER Y SEGUNDO GRADO

1º. De las siguientes expresiones, identifica las que sean ecuaciones o identidades.
a) $2x - 5 = x - 1$
b) $\frac{2x+8}{2} = x + 4$
c) $3x = \frac{x}{2} + 5$
e) $(x+2)^2 = x^2 + 2^2$
f) $(x-2)(x+2) = x^2 - 2^2$
g) $-3(x-5) = -3x + 5$

3º. Escribe una ecuación que tenga tres términos en su primer miembro y dos en el segundo, que tenga una sola incógnita de primer grado y que su solución sea 4.

4º. Encuentra <u>mentalmente</u> la solución de las ecuaciones y señala cuáles son equivalentes.

a) $-2 + x = 7$ d) $x + 2 = 0$ g) $\frac{x}{2} = 7$

b) $3x = 21$ e) $x - 9 = -11$ h) $\frac{15}{x} = -3$

c) $x - 10 = 4$ f) $4x = -36$ i) $2(x+1) = 10$

5º. Resuelve las ecuaciones:

a) $3x - 2 = 5x + 4$ b) $2x - 3 + 5x - 1 = 7x + 2x - 10$

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

e) $4(x-3) + 2 = 3(x+5) + x - 5$ f) $\frac{x}{2} + \frac{x}{4} = 6$

6º. Dos hermanos tienen 11 y 9 años, y su madre 35. Halla el número de años que han de pasar para que la edad de la madre sea igual a la suma de las edades de los hijos.

7º. Encuentra el valor de los ángulos de un triángulo sabiendo que la diferencia entre dos de ellos es de 20º y que el tercer ángulo es el doble del menor.

8º. Una parcela rectangular tiene 123 metros de perímetro y es doble de larga que de ancha. ¿Qué superficie tiene la parcela?

9º. Tres números se diferencian entre ellos en 5 unidades. La suma de los tres es de 9 unidades. ¿Cuáles son dichos números?

10º. Resuelve las siguientes ecuaciones de segundo grado incompletas:

a) $x^2 - 49 = 0$ b) $x^2 + x = 0$ c) $x^2 - 3x = 0$

d) $15 - x^2 = 0$ e) $x - 4x^2 = 0$ f) $x^2 - 3x + 2x^2 + 9x = 0$

11º. Resuelve las siguientes ecuaciones de segundo grado completas utilizando la fórmula:

a) $x^2 - x - 6 = 0$ b) $2x^2 - 7x + 3 = 0$ c) $x^2 + 6x + 8 = 0$ d) $x^2 + 6x + 9 = 0$

TEMA 07- SISTEMAS DE ECUACIONES

1º. Resuelve por sustitución.

a) $\begin{cases} x + y = 5 \\ 2x + 3y = 13 \end{cases}$ b) $\begin{cases} 2x - y = 7 \\ 3x + 2y = 0 \end{cases}$ c) $\begin{cases} -3x + 2y = -13 \\ 2x + y = 11 \end{cases}$

2º. Resuelve por igualación.

a) $\begin{cases} x + y = 5 \\ 2x + 3y = 13 \end{cases}$ b) $\begin{cases} 2x - y = 7 \\ 3x + 2y = 0 \end{cases}$ c) $\begin{cases} -3x + 2y = -13 \\ 2x + y = 11 \end{cases}$

3º. Resuelve por reducción.

a) $\begin{cases} x + y = 5 \\ 2x + 3y = 13 \end{cases}$ b) $\begin{cases} 2x - y = 7 \\ 3x + 2y = 0 \end{cases}$ c) $\begin{cases} -3x + 2y = -13 \\ 2x + y = 11 \end{cases}$

4º. Resuelve por el método que quieras o consideres más adecuado.

a) $\begin{cases} y = 30 - x \\ 2x + y = 50 \end{cases}$ b) $\begin{cases} 3x + 7y = 6 \\ -5x + 3y = -10 \end{cases}$ c) $\begin{cases} y = 5 - x \\ -y = -3(x-1) \end{cases}$

5º. En una excursión hay 141 entre alumnos y alumnas de un IES. El número de chicas es doble que el de chicos. ¿Cuántos chicos y chicas van?

6º. Juan e Isabel tienen formada una sociedad. Si Juan compra a Isabel 2 de sus acciones, los dos tendrán la misma participación en la empresa. Si Isabel compra tres acciones a Juan, la participación de Isabel será 6 veces mayor que la de Juan. ¿Cuántas acciones tiene cada uno?

7º. Un total de 6 hamburguesas y 2 refrescos cuestan 20 €. Lo mismo que 4 hamburguesas y 8 refrescos. ¿Cuánto cuesta una hamburguesa?

TEMA 08 - FIGURAS PLANAS. AREAS

1º. De las siguientes ternas de números, ¿cuáles son pitagóricas? (Es decir cumplen el teorema de Pitágoras)

a) 3, 4, 5 b) 4, 5, 6 c) 5, 12, 13 d) 6, 8, 14 e) 15, 20, 25

2º. La diagonal de un cuadrado mide 1 metro. ¿Cuántos centímetros mide el lado?

3º. Una escalera está apoyada a 9 metros de altura sobre una pared vertical. Su pie se encuentra a 3'75 m de la pared. ¿Cuánto mide la escalera?

4º. Calcula el perímetro de un triángulo rectángulo cuyos catetos miden 3'9 cm y 5'2 cm.

5º. Halla el perímetro de un trapecio rectángulo en el que el lado oblicuo mide 20 cm, la altura vale y 12 cm y la base menor 28 cm.

6º. Calcula el perímetro de un rombo cuyas diagonales miden 12 cm y 9 cm.

7º. Calcula el lado de un cuadrado inscrito en una circunferencia de radio 5 cm.

8º. Calcula el área de:

a) Un triángulo de 10 cm de base y 5 cm de altura.

b) Un paralelogramo de 10 cm de base y 5 cm de altura.

c) Un trapecio de 10 cm de base mayor, 5 cm de base menor y 5 cm de altura.

d) Un rombo cuyas diagonales miden 12 cm y 9 cm.