

UNIT 6 | EQUATIONS
2º ESO

COURSE: Nº:..... INITIALS:.....

DATE: / /

1. (B) (2 Points) | Solve the following 1st Grade Equations using Addition and Product Rules:

a) $3x + 8 = 6x - 4$

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

b) $\frac{3x+2}{2} - \frac{x-1}{5} = 9$

d) $\frac{5x-3}{4} - \frac{3x-6}{3} = 2 \cdot (x - 2)$

2. (B) (3 Points) | Solve the following 2nd Grade Incomplete Equations.

a) $4x^2 - 64 = 0$

d) $(x + 4) \cdot (x - 4) = 0$

b) $2x^2 - 50 = 0$

e) $3x^2 - 48x = 0$

c) $x^2 - 121 = 0$

f) $5x^2 + 40x = 0$

3. (M) (2 Points) | Solve the following 2nd Grade Complete Equations.

a) $x^2 - 8x + 15 = 0$

c) $x^2 + x - 6 = 0$

b) $x^2 - 6x + 9 = 0$

d) $x^2 + 7x + 12 = 0$



1. (B) (2 puntos) | Resuelve las siguientes ecuaciones de primer grado.

a) $2x - 8 = 9x - 1$

c) $3 \cdot (2x + 4) = 2 \cdot (5x - 2)$

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

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

2. (B) (3 puntos) | Resuelve las siguientes ecuaciones de segundo grado incompletas.

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

d) $x^2 - 18x = 0$

b) $2x^2 - 72 = 0$

e) $6x^2 + 48x = 0$

c) $x^2 - 144 = 0$

f) $5x^2 - 45x = 0$



3. (M) (2 puntos) | Resuelve las siguientes ecuaciones de segundo grado completas.

a) $x^2 - 5x + 4 = 0$

c) $x^2 + 9x + 18 = 0$

b) $(x+2) \cdot (x-6) = 0$

d) $x^2 - 4x - 12 = 0$

	<p>Centro Concertado Colegio Gamarra Dr. Lazárraga, 14. 29010 – Málaga Tf. 952 271600 – 952 306250 Fax 952 286882</p>	
TEMA 6 ECUACIONES	CURSO: Nº:..... INICIALES:.....	FECHA:

4.- (M) (1,5 puntos) | Marta va a Vialia y se gasta la quinta parte de su dinero (total) en ir al cine. De lo que le queda, se gasta dos quintas partes en ir a cenar. Si vuelve a casa con 24 euros de sobra:

a) ¿Con cuánto dinero total salió de casa? b) ¿Cuánto le costó el cine? c) ¿Y la cena?

Datos (usando la incógnita X):

Total: €

Cine: €

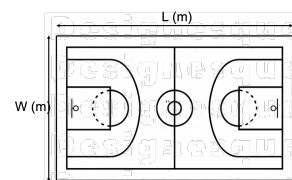
Cenar: €

Vuelve a casa con: €;

Ecuación: $Total (\text{€}) = Cine (\text{€}) + Cena (\text{€}) + Sobra (\text{€})$

Solución: a) Salió de casa con €, b) Se gastó en ir al cine € c) Se gastó en ir a cenar. €

5.- (M) (1,5 puntos) | Una pista de baloncesto rectangular tiene un área $A = 450 \text{ m}^2$. Si el largo de la pista el doble que el ancho, calcula: a) ¿Cuánto mide su longitud L (m) y su ancho W (m). b) Si un jugador da 20 vueltas al perímetro de la pista, cuántos metros recorrió?



a) Datos (usando la incógnita X):

Largo: $L = \dots\dots\dots \text{ m}$

Ancho: $W = \dots\dots\dots \text{ m}$

Ecuación: $Area (\text{m}^2) = L (\text{m}) \cdot W (\text{m})$

b) Datos:

Distancia: $D = \dots\dots\dots \text{ m};$

$P_{ERIMETRO} (\text{m}) \equiv \text{Suma de los lados: } P =$

Nº vueltas: $N = \dots\dots\dots \text{ vueltas}$

Ecuación: $D_{ISTANCIA} (\text{m}) = N_{VUELTAS} \cdot P_{ERIMETRO} (\text{m})$

Solución: Largo: $L = \dots\dots\dots \text{ m};$ Ancho: $W = \dots\dots\dots \text{ m}$

Solución: Recorrió metros.

6.- (A) (1 punto EXTRA) | La suma de los cuadrados de tres NÚMEROS CONSECUTIVOS es 110.

a) ¿Qué números son? ¿Hay alguna otra combinación de números?

Datos (usando la incógnita X):

Número:

Número consecutivo:

Número siguiente al consecutivo:

Ecuación: "LA SUMA DE LOS CUADRADOS DE TRES NUMEROS CONSECUTIVOS ES IGUAL A 110"

Solución: a) Los números son: , , b) y , ,

UNIT 6 | EQUATIONS
2º ESO

COURSE: Nº:..... INITIALS:.....

DATE: / /

4.- (M) (1 punto) | Jorge va a las rebajas y se gasta una tercera parte de su dinero total en una camiseta. De lo que le queda, se gasta tres cuartas partes en comprarse un pantalón. Si vuelve a casa con 10 euros de sobra: a) ¿Con cuánto dinero total salió de casa? b) ¿Cuánto le costó la camiseta? c) ¿Y el pantalón?

Datos (usando la incógnita X):

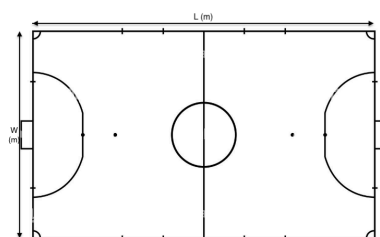
Total: € Camiseta: € Pantalón: €

Vuelve a casa con: €;

Ecuación: $Total (\text{€}) = Camiseta (\text{€}) + Pantalón (\text{€}) + Sobra (\text{€})$

Solución: a) Salió de casa con €, b) Se gastó en la camiseta € c) y en el pantalón €

5.- (M) (1 punto) | Una pista de futbol sala rectangular tiene un área $A = 800 \text{ m}^2$. Si el largo de la pista el doble que el ancho, calcula: a) ¿Cuánto mide su longitud $L (m)$ y su ancho $W (m)$? b) Si una jugadora da 15 vueltas al perímetro de la pista, ¿cuánto metros recorrió?



a) Datos (usando la incógnita X):

Largo: $L = \dots\dots\dots m$

Ancho: $W = \dots\dots\dots m$

Ecuación: $Area (m^2) = L (m) \cdot W (m)$

b) Datos:

Distancia: $D = \dots\dots\dots m$;

$P_{ERIMETRO} (m) \equiv Suma \text{ de los lados: } P =$

Nº vueltas: $N = \dots\dots\dots vueltas$

Ecuación: $D_{ISTANCIA} (m) = N_{VUELTAS} \cdot P_{ERIMETRO} (m)$

Solución: Largo: $L = \dots\dots\dots m$; Ancho: $W = \dots\dots\dots m$

Solución: Recorrió metros.

6.- (A) (1 punto) | La suma de los cuadrados de tres NÚMEROS PARES CONSECUTIVOS es 116.

a) ¿Qué números son? ¿Hay alguna otra combinación de números?

Datos (usando la incógnita X):



Número:

Número consecutivo:

Número siguiente al consecutivo:

Ecuación: **"LA SUMA DE LOS CUADRADOS DE TRES NUMEROS PARES CONSECUTIVOS ES IGUAL A 116"**

Solución: a) Los números son: , , b) y , ,

	<p>Centro Concertado Virgen Inmaculada Santa María de la Victoria Dr. Lazárraga, 14. 29010 – Málaga Tf. 952 271600 – 952 306250 Fax 952 286882</p>	
TEMA 6 ECUACIONES	CURSO: Nº:..... INICIALES:.....	FECHA:

1. (B) (2 puntos) | Resuelve las siguientes ecuaciones de primer grado.

- a) $3 \cdot (6x - 10) - 5 \cdot (2 - 4x) = 25x - 1$ c) $6 \cdot (2x - 3) = 10 \cdot (2x - 5)$
- b) $\frac{5x+7}{4} - \frac{2x+1}{3} = 2$ d) $\frac{2 \cdot (3x+7)}{5} + \frac{5 \cdot (x-3)}{2} = -1$

2. (B) (3 puntos) | Resuelve las siguientes ecuaciones de segundo grado incompletas.

- a) $5x^2 - 20 = 0$ d) $x^2 - 15x = 0$
- b) $3x^2 - 75 = 0$ e) $5x^2 - 90x = 0$
- c) $2x^2 - 162 = 0$ f) $6x^2 + 42x = 0$

3. (M) (2 puntos) | Resuelve las siguientes ecuaciones de segundo grado completas.

- a) $x^2 + 5x + 6 = 0$ c) $x^2 - x - 6 = 0$
- b) $(x + 1) \cdot (x - 5) = 0$ d) $x^2 - 8x + 16 = 0$

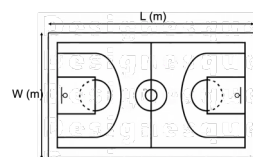
4.- (M) (1 punto) | En un equipo de fútbol, la tercera parte de los jugadores son defensas, la octava parte son porteros, una cuarta parte son medios y 7 jugadores son delanteros. ¿Cuántos jugadores tiene la plantilla?

Datos: Total:; Porteros:; Defensas: **Ecuación:**
Medios:; Delanteros:

Solución: La plantilla es de jugadores, con porteros, defensas, medios y delanteros.

5.- (M) (1 punto) | Una pista de baloncesto rectangular tiene un área $A = 392 \text{ m}^2$.

Si el largo de la pista el doble que el ancho, calcula: a) ¿Cuánto mide su longitud (m) y su ancho W (m). b) Si un jugador recorre 1008 m dando vueltas alrededor del perímetro de la pista, cuántas vueltas dio?



a) Datos:

Largo: $L = \dots\dots\dots \text{ m}$; Ancho: $W = \dots\dots\dots \text{ m}$
Ecuación: $\text{Área (m}^2\text{)} = L \text{ (m)} \cdot W \text{ (m)}$
 $A \text{ (m}^2\text{)} =$

b) Datos:

Distancia: $D = \dots\dots\dots \text{ m}$; Nº vueltas: $N = \dots\dots\dots \text{ vueltas}$
Ecuación: $\text{Distancia (m)} = \text{Nº vueltas} \cdot \text{Perímetro (m)}$
 $D \text{ (m)} =$



Solución: Base: $b = \dots\dots\dots \text{ cm}$; Altura: $h = \dots\dots\dots \text{ cm}$ **Solución:** Dio vueltas a la pista.

6.- (A) (1 punto) | La suma de los cuadrados de tres NÚMEROS PARES CONSECUTIVOS es 56. a) ¿Qué números son? Plantea los DATOS y la ECUACIÓN DE 2º GRADO para resolverlo. b) ¿Hay otra solución posible?

Datos: Número par: Número par consecutivo: Número par siguiente al consecutivo:

Ecuación:

Solución: Los números son: , ,

	<p>Centro Concertado Virgen Inmaculada Santa María de la Victoria Dr. Lazárraga, 14. 29010 – Málaga Tf. 952 271600 – 952 306250 Fax 952 286882</p>	
TEMA 6 ECUACIONES	CURSO: Nº:..... INICIALES:.....	FECHA:

1. (B) (2 puntos) | Resuelve las siguientes ecuaciones de primer grado.

a) $6x + 1 = 15 - 2(5 - x)$

c) $2(3x + 1) + 2 - x = 9 - 3(1 - x)$

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

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

2. (B) (3 puntos) | Resuelve las siguientes ecuaciones de segundo grado incompletas.

a) $9x^2 - 81 = 0$

d) $7x^2 - 56x = 0$

b) $4x^2 - 64 = 0$

e) $27x^2 - 81x = 0$

c) $25x^2 - 625 = 0$

f) $10x^2 - 1000x = 0$

3. (M) (2 puntos) | Resuelve las siguientes ecuaciones de segundo grado completas.

a) $x^2 - 5x + 6 = 0$

c) $x^2 - 2x + 1 = 0$

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

d) $x^2 - 6x + 8 = 0$

4.- (M) (1 punto) | Marina compra un CD de con un cuarto de su dinero y un libro de Rock con la un sexto de lo que le queda. Cuando llega a casa le quedan 45 €. ¿Cuánto dinero tenía y cuánto costó el CD y el libro?

Datos:

Ecuación:

CD: €; Libro: €; Queda: €

Solución: Tenía €, y se gastó € en un CD y € en un libro.

5.- (M) (1 punto) | El área del triángulo isósceles de la figura es $A = 1800 \text{ cm}^2$. Si su altura $h(\text{cm})$ es 4 veces más grande que la base $b(\text{cm})$, calcula:

a) ¿Cuánto mide su base $b(\text{cm})$ y su altura $h(\text{cm})$? $A_{\text{TRIANGULO}} = \frac{1}{2} \cdot b \cdot h$

b) ¿Cuánto miden los lados iguales $c(\text{cm})$ si el perímetro es $P = 270 \text{ cm}$? $P_{\text{TRIANGULO}} = c + c + b$

a) Datos:

Base: $b = \dots\dots\dots$ Altura: $h = \dots\dots\dots$

Ecuación: Área (cm^2)

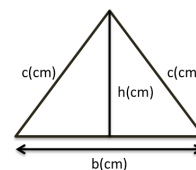
$A (\text{cm}^2) =$

b) Datos:

Base: $b = \dots\dots\dots$ Altura: $h = \dots\dots\dots$ Lados iguales: $c = \dots\dots\dots$

Ecuación: Perímetro (cm)



$P (\text{cm}) =$



Solución: Base: $b = \dots\dots\dots \text{ cm}$; Altura: $h = \dots\dots\dots \text{ cm}$ **Solución:** Lados iguales: $c = \dots\dots\dots \text{ cm}$

6.- (A) (1 punto) | La suma de los cuadrados de tres números consecutivos es 50. a) ¿Qué números son? Plantea los datos y una ecuación de segundo grado que permita averiguarlo. ¿Hay otra solución posible?

Solución: Los números son: , ,

	<p>Centro Concertado Virgen Inmaculada Santa María de la Victoria Dr. Lazárraga, 14. 29010 – Málaga Tf. 952 271600 – 952 306250 Fax 952 286882</p>	
TEMA 6 ECUACIONES	CURSO: Nº:..... INICIALES:.....	FECHA:

TEORÍA | ÁLGEBRA (B) (3 puntos)

- Una _____ se compone de dos _____ algebraicas unidas por signo igual.
- Una _____ es una igualdad que es cierta para _____ valor de las letras.
- Una _____ es una igualdad que se cumple para _____ valores de las letras.
- Las _____ son las letras que aparecen en la ecuación.
- Las _____ son valores que toman las letras para cumplir la igualdad.
- El _____ es el mayor de los grados de los monomios de sus miembros.
- Una _____ es toda expresión algebraica de la forma: $ax^2 + bx + c = 0$ con ... $\neq 0$. Se llaman _____ y sus soluciones $x_{1,2}$ se obtienen empleando la fórmula:

$$x_{1,2} = \frac{- \text{ } \pm \sqrt{\text{ }^2 - 4 \cdot \text{ } \cdot \text{ }}}{2 \cdot \text{ }}$$

- En el caso de las ecuaciones de segundo grado incompletas, las soluciones que pueden aparecer son:

Coeficientes de los términos de la ecuación	Expresión de la ecuación de 2º grado reducida	Procedimiento y soluciones de la ecuación en función de los coeficientes
$a \neq 0, b = 0, c \neq 0$		
$a \neq 0, b \neq 0, c = 0$		

RESOLUCIÓN DE ECUACIONES | SEGUNDO GRADO (B y M) (4 puntos)

Resuelve las siguientes ecuaciones de segundo grado. Recuerda que debes hallar las dos soluciones.

- a) $x^2 + 2x + 1 = 0$ b) $x^2 - 256 = 0$ c) $x^2 - 6x = 0$
- d) $x^2 - 3x + 2 = 0$ e) $4x^2 - 900 = 0$ f) $9x^2 - 270x = 0$
- g) $(x + 4) \cdot (x - 3) = 0$ h) $10x^2 - 1000 = 0$ i) $20x^2 + 800x = 0$

P1.- (M) (1 punto) | Pablo compra un CD de rock en FNAC con un tercio de su dinero y un libro con la mitad de lo que le queda. Cuando vuelve a casa le quedan 9 €, ¿cuánto dinero tenía, cuánto costó el CD y el libro?

Ecuación:

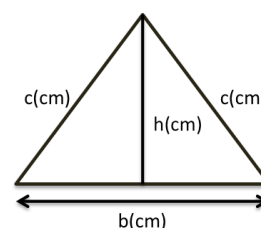
Solución: Tenía €, y se gastó € en un CD y € en un libro.

P2.- (A) (2 puntos) | El área del triángulo isósceles de la figura es $A = 1200 \text{ cm}^2$. Si su altura $h(\text{cm})$ es $\frac{2}{3}$ veces que la base $b(\text{cm})$, calcula: a) cuánto mide su base $b(\text{cm})$ y su altura $h(\text{cm})$? b) ¿Cuánto miden los lados iguales $c(\text{cm})$ si es el perímetro $P = 160 \text{ cm}$?

a) Ecuación:

b) Ecuación:

Solución: Base: $b = \dots \text{ cm}$; Altura: $h = \dots$ Solución: $c = \dots \text{ cm}$





P3.- (A) (2 puntos) | Los ingresos de una empresa se representan por el polinomio $I(t) = 20t^2 + 30t$, y sus gastos se representan por $G(t) = 15t^2 + 40t + 1000$, todo en función del tiempo t (meses). a) Halla el polinomio beneficios $B(t)$. b) Tras 1 año, habrá conseguido beneficios o tendrá pérdidas? c) ¿Y si pasan 2 años?

a) $B(t) =$

b) $B(t = 12) =$

c) $B(t = 24) =$

 COLEGIO GAMARRA MÁLAGA	Centro Concertado Virgen Inmaculada Santa María de la Victoria Dr. Lazárraga, 14. 29010 – Málaga Tf. 952 271600 – 952 306250 Fax 952 286882	
TEMA 6	CURSO: Nº:..... INICIALES:.....	FECHA:

TEORÍA

1.- ECUACIONES DE PRIMER GRADO

Rellena los huecos en blanco con la palabra adecuada.

- Una _____ se compone de dos expresiones algebraicas unidas por signo igual.
- Una _____ es una igualdad que es cierta para cualquier valor de las letras.
- Una _____ es una igualdad que se cumple para algunos valores de las letras.
- Los _____ son cada una de las expresiones que aparecen a ambos lados del signo igual.
- Las _____ son las letras que aparecen en la ecuación.
- Las _____ son valores que toman las letras para cumplir la igualdad.
- El _____ de una ecuación es el mayor de los grados de los monomios que forman sus miembros.



2.- ECUACIONES DE SEGUNDO GRADO

Como ya sabemos, Una ecuación de segundo grado es toda expresión algebraica de la forma: **$ax^2 + bx + c = 0$ con $a \neq 0$** . En el caso de las ecuaciones completas resuelve mediante la siguiente fórmula:

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

En el caso de las ecuaciones de segundo grado incompletas, rellena la columna en blanco de la siguiente tabla con las dos soluciones que pueden aparecer en cada caso.

	Coeficientes de los términos de la ecuación	Expresión de la ecuación de 2º grado reducida	Soluciones de la ecuación en función de los coeficientes
Ecuación de 2º Grado Incompletas	$a \neq 0$ $b = 0$ $c = 0$	$ax^2 = 0$	
	$a \neq 0$ $b = 0$ $c \neq 0$	$ax^2 + c = 0$	
	$a \neq 0$ $b \neq 0$ $c = 0$	$ax^2 + bx = 0$	

 <p>Hijas de Jesús COLEGIO GAMARRA MÁLAGA</p>	<p>Centro Concertado Virgen Inmaculada Santa María de la Victoria Dr. Lazárraga, 14. 29010 – Málaga Tf. 952 271600 – 952 306250 Fax 952 286882</p>	 <p>COLEGIO GAMARRA 40 años creciendo</p>
TEMA 6	CURSO: Nº:..... INICIALES:.....	FECHA:

EJERCICIOS

3.- Resuelve las siguientes ecuaciones de segundo grado.

a) $X^2 - 2X + 1 = 0$

b) $X^2 - 3X + 2 = 0$

c) $(x+5) \cdot (x-6) = 0$

d) $X^2 - 4 = 0$

e) $2X^2 - 72 = 0$

f) $8X^2 - 32 = 0$

g) $X^2 - 2X = 0$

h) $10X^2 - 100X = 0$

i) $15X^2 - 375X = 0$

PROBLEMAS

4.- Un garaje de vehículos tiene coches y motos. Si hay en total 35 vehículos y 116 ruedas, ¿cuántos coches hay? ¿Y cuantas motos?

5.- En una librería, Pedro compra un libro con la mitad de su dinero y una revista con un tercio de lo que le queda. Si al salir de la librería tenía 12 euros, ¿Cuánto dinero tenía?

6.- La suma del cuadrado de un número entero, más su doble, más 1 es cero. ¿Cuál es el número? ¿Es única la solución al problema?