

UNIT 6 | EQUATIONS
 2º ESO

COURSE: N°:..... 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) $x^2 + 7x + 12 = 0$



TEMA 6 | ECUACIONES

CURSO: N°:..... INICIALES:.....

FECHA:

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



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

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

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

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

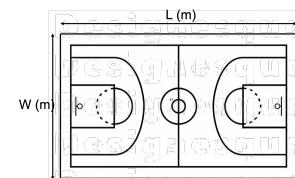
b) Datos:

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

P_{ERIMETRO} (m) ≡ Suma de los lados: P=

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

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



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

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: N°:..... 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):

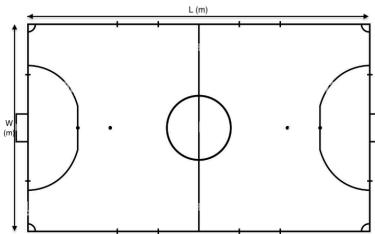
Total: € Camiseta: € Pantalón: €

Vuelve a casa con: €;

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

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 es el doble que el ancho, calcula: a) ¿Cuánto mide su longitud $L (\text{m})$ y su ancho $W (\text{m})$?
 b) Si una jugadora da 15 vueltas al perímetro de la pista, ¿cuántos metros recorrió?



a) Datos (usando la incógnita X):

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

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

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

b) Datos:

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

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

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

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

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

Solución: Recorrió metros.

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

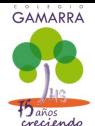
a) ¿Qué números son? ¿Hay alguna otra combinación de números?

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 , ,

| | | |
|--|--|--|
|  | Centro Concertado Virgen Inmaculada Santa María de la Victoria Dr. Lazárraga, 14. 29010 – Málaga Tf. 952 271600 – 952 306250 Fax 952 286882 |  |
| 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?

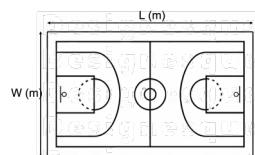
Datos: Total: ; Porteros: ; Defensas: ; Ecuación:

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

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

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

b) Datos:

Distancia: $D = \dots \text{ m}$; Nº vueltas: $N = \dots \text{ vueltas}$

Ecuación: Distancia (m) = Nº vueltas · Perímetro (m)

$D (\text{m}) =$

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

| | | |
|--|--|--|
|  | Centro Concertado Virgen Inmaculada Santa María de la Victoria Dr. Lazárraga, 14. 29010 – Málaga Tf. 952 271600 – 952 306250 Fax 952 286882 |  COLEGIO GAMARRA 15 años creciendo |
| TEMA 6 ECUACIONES | CURSO: N°: 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:

CD: €; Libro: €; Queda: €

Ecuación:

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

Ecuación: Área (cm^2)

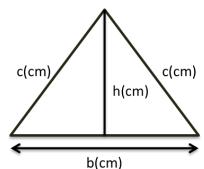
$A (\text{cm}^2) =$

b) Datos:

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

Ecuación: Perímetro (cm)

$P (\text{cm}) =$



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

TEMA 6 | ECUACIONES

CURSO: N°: 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 $a \neq 0$. Se llaman _____ y sus soluciones $x_{1,2}$ se obtienen empleando la fórmula:

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

- 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?

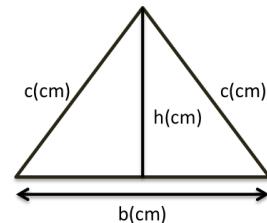
Ecuación:

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 $2/3$ 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: $h = \dots \text{ cm}$ 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) $B(t = 24) =$

TEMA 6

CURSO: N°: 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 | $a \neq 0$ $b = 0$ $c = 0$ | $ax^2 = 0$ | |
| | $a \neq 0$ $b = 0$ $c \neq 0$ | $ax^2 + c = 0$ | |
| | $a \neq 0$ $b \neq 0$ $c = 0$ | $ax^2 + bx = 0$ | |

TEMA 6

CURSO: N°:..... 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?