	Nombre:			Nota
	Curso:	2º ESO B/A	Examen Final	
	Fecha:	14 de diciembre de 2020	Responde paso a paso a cada una de las cuestiones planteadas	

1.- Completa la siguiente tabla de monomios: (1 punto)

Monomio	Grado	Parte literal	Coeficiente	Monomio Semejante
$4x^5$				
$-m$				
-12				
$3x^3y^5$				
$8x^4yz^2$				

2.- Completa la siguiente tabla de polinomios: (1 punto)

Polinomio	Grado	¿Completo?	Término Independiente	$P(-1/2)=$
$7x^3+5x^4-3x^2+7$				
$5+3x-9x^4+5x^3$				
$3x-3x^2-3+3x^3$				
$3y^2+4y+6$				

3.- Dados los polinomios $\begin{cases} p(x) = 3x^5 - x^4 + 8x^2 - 5x - 2 \\ q(x) = -5x^3 - 2x^2 + 3x \\ r(x) = x^2 - x + 1 \end{cases}$ (3 puntos) calcula: $\begin{cases} a) p(x) + q(x) - r(x) = \\ b) 2p(x) - 3q(x) + r(x) = \\ c) p(x) \cdot q(x) = \end{cases}$

a)

b)

c)

4.- Resuelve las siguientes ecuaciones: (2 puntos)

a) $7(x - 1) - 2(x + 8) = 3(x - 3)$

b) $6x + 4 = 4 \cdot [2x - 5 \cdot (x - 2)]$

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


d) $(x - 3)^2 = 2x^2 - 5x + 9$

5.- La tercera parte de un número es 45 unidades más pequeño que su doble ¿Cuál es ese número? (1 punto)

6.- La diferencia de edad entre dos hermanos es de 5 años y dentro de 2 años uno tendrá doble que el otro. ¿Qué edad tiene cada uno? (1 punto)

7.- En un garaje hay 110 vehículos entre coches y motos y sus ruedas suman 360. ¿Cuántas motos y coches hay? (1 punto)

BONUS.- Resuelve la ecuación: $(x - 3) \cdot (x - 2) + \frac{x(x - 3)}{2} = (x - 2)^2$

	Nombre:			Nota
	Curso:	2º ESO B/V	Examen Final	
	Fecha:	14 de diciembre de 2020	Responde paso a paso a cada una de las cuestiones planteadas	

1.- Completa la siguiente tabla de monomios: (1 punto)

Monomio	Grado	Parte literal	Coeficiente	Monomio Semejante
$4x^5$				
$-m$				
-12				
$3x^3y^5$				
$8x^4yz^2$				

2.- Completa la siguiente tabla de polinomios: (1 punto)

Polinomio	Grado	¿Completo?	Término Independiente	$P(-1/2)=$
$7x^3+5x^4-3x^2+7$				
$5+3x-9x^4+5x^3$				
$3x-3x^2-3+3x^3$				
$3y^2+4y+6$				

3.- Dados los polinomios $\begin{cases} p(x) = 3x^5 - x^4 + 8x^2 - 5x - 2 \\ q(x) = -5x^3 - 2x^2 + 3x \\ r(x) = x^2 - x + 1 \end{cases}$ (3 puntos) calcula: $\begin{cases} a) p(x) + q(x) - r(x) = \\ b) 2p(x) - 3q(x) + r(x) = \\ c) p(x) \cdot q(x) = \end{cases}$

a)

b)

c)

4.- Resuelve las siguientes ecuaciones: (2 puntos)

a) $7(x - 1) - 2(x + 8) = 3(x - 3)$

b) $6x + 4 = 4 \cdot [2x - 5 \cdot (x - 2)]$

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


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

5.- La tercera parte de un número es 45 unidades más pequeño que su doble ¿Cuál es ese número? (1 punto)

6.- La diferencia de edad entre dos hermanos es de 5 años y dentro de 2 años uno tendrá doble que el otro. ¿Qué edad tiene cada uno? (1 punto)

7.- En un garaje hay 110 vehículos entre coches y motos y sus ruedas suman 360. ¿Cuántas motos y coches hay? (1 punto)

BONUS.- Resuelve la ecuación: $(x - 3)^2 = 2x^2 - 5x + 9$

	Nombre:			Nota
	Curso:	2º ESO E	Examen II	
	Fecha:	11 de diciembre de 2020	Responde paso a paso a cada una de las cuestiones planteadas	

1.- Completa la siguiente tabla de monomios: (1 punto)

Monomio	Grado	Parte literal	Coeficiente	Monomio Semejante
$4x^5$				
-19				
$-Q$				
$-3x^3y^5$				
$8x^4ytz^2$				

2.- Completa la siguiente tabla de polinomios: (1 punto)

Polinomio	Grado	¿Completo?	Término Independiente	$P(-1)=$
$7x^3+5x^4-3x^2+7$				
$5+3x-9x^4+5x^3$				
$3x-3x^2-3+3x^3$				
$3y^2+4y+6$				

3.- Dados los polinomios $\begin{cases} p(x) = 3x^5 - x^4 + 8x^2 - 5x - 2 \\ q(x) = -5x^3 - 2x^2 + 3x \\ r(x) = x^2 - x + 1 \end{cases}$ calcula: $\begin{cases} a) p(x) + q(x) - r(x) = \\ b) 2p(x) - 3q(x) + r(x) = \\ c) p(x) \cdot q(x) = \end{cases}$
(3 puntos)

a)

b)

c)

4.- Resuelve las siguientes ecuaciones: (2,5 puntos)

a) $7(x - 1) - 2x - 16 = 3(x - 3)$

b) $6x + 4 = 4 \cdot [2x - 5 \cdot (x - 2)]$

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

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


e) $(x + 2)^2 = 4$

5.- En la clase de 3º ESO C, el número de chicas es el triple que el de chicos. Si la clase tiene 24 alumnos en total, ¿cuántos chicos y chicas hay en la clase? (1 punto)

6.- Si en una librería, el precio de un libro es x euros y el de cada libreta es 7 € menos, expresa algebraicamente lo que cuestan: (1,5 puntos)

Cuatro libros	
Tres libretas	
La mitad de lo que cuestan 5 libretas	
Tres libros y 2 libretas	
Cinco libros con un descuento de 3 €	
Seis libros y una libreta	

BONUS.- Resuelve la ecuación: $(x - 3) \cdot (x - 4) + x(x - 3) = (x - 2)^2$

	Nombre:	Solución		Nota
	Curso:	2º ESO B/A	Examen Final	
	Fecha:	14 de diciembre de 2020	Responde paso a paso a cada una de las cuestiones planteadas	

1.- Completa la siguiente tabla de monomios: (1 punto)

ESTANDARES DE APRENDIZAJE Y SU RELACION CON LAS COMPETENCIAS CLAVE: (6.1)

Monomio	Grado	Parte literal	Coeficiente	Monomio Semejante
$4x^5$	5	x^5	4	$24x^5$
$-m$	1	m	-1	$8m$
-12	0	No tiene	-12	3
$3x^3y^5$	8	x^3y^5	3	$9x^3y^5$
$8x^4yz^2$	7	x^4yz^2	8	$5x^4yz^2$

2.- Completa la siguiente tabla de polinomios: (1 punto)

ESTANDARES DE APRENDIZAJE Y SU RELACION CON LAS COMPETENCIAS CLAVE: (6.1)

Polinomio	Grado	¿Completo?	Término Independiente	$P(-1/2)=$
$7x^3+5x^4-3x^2+7$	4	No	7	$91/16$
$5+3x-9x^4+5x^3$	4	No	5	$37/16$
$3x-3x^2-3+3x^3$	3	Si	-3	$-45/8$
$3y^2+4y+6$	2	Si	6	$19/4$

3.- Dados los polinomios

$$\begin{cases} p(x) = 3x^5 - x^4 + 8x^2 - 5x - 2 \\ q(x) = -5x^3 - 2x^2 + 3x \\ r(x) = x^2 - x + 1 \end{cases} \quad \text{calcula: } \begin{cases} a) p(x) + q(x) - r(x) = \\ b) 2p(x) - 3q(x) + r(x) = \\ c) p(x) \cdot q(x) = \end{cases}$$

ESTANDARES DE APRENDIZAJE Y SU RELACION CON LAS COMPETENCIAS CLAVE: (6.1)

$$a) p(x) + q(x) - r(x) = (3x^5 - x^4 + 8x^2 - 5x - 2) + (-5x^3 - 2x^2 + 3x) - (x^2 - x + 1) = 3x^5 - x^4 + 8x^2 - 5x - 2 - 5x^3 - 2x^2 + 3x - x^2 + x - 1 = 3x^5 - x^4 - 5x^3 + 5x^2 + x - 3$$

$$b) 2p(x) - 3q(x) + r(x) = 2(3x^5 - x^4 + 8x^2 - 5x - 2) - 3(-5x^3 - 2x^2 + 3x) + (x^2 - x + 1) = 6x^5 - 2x^4 + 16x^2 - 10x - 4 + 15x^3 + 6x^2 - 9x + x^2 - x + 1 = 6x^5 - 2x^4 + 15x^3 + 23x^2 - 20x - 3$$

$$c) p(x) \cdot q(x) = (3x^5 - x^4 + 8x^2 - 5x - 2)(-5x^3 - 2x^2 + 3x) = -15x^8 - 6x^7 + 9x^6 + 5x^7 + 2x^6 - 3x^5 - 40x^5 - 16x^4 + 24x^3 + 25x^4 + 10x^3 - 15x^2 + 10x^3 + 4x^2 - 6x = -15x^8 - x^7 + 11x^6 - 43x^5 + 9x^4 + 44x^3 - 11x^2 - 6x$$

4.- Resuelve las siguientes ecuaciones: (2 puntos)

ESTANDARES DE APRENDIZAJE Y SU RELACION CON LAS COMPETENCIAS CLAVE: (6.3) (7.1)

$$a) 7(x-1) - 2x - 16 = 3(x-3) \rightarrow 7x - 7 - 2x - 16 = 3x - 9 \rightarrow 5x - 23 = 3x - 9$$

$$\rightarrow 5x - 3x = -9 + 23 \rightarrow 2x = 14 \rightarrow x = \frac{14}{2} = 7$$

$$b) 6x + 4 = 4 \cdot [2x - 5 \cdot (x - 2)] \rightarrow 6x + 4 = 4 \cdot [2x - 5x + 10] \rightarrow 6x + 4 = 4 \cdot [-3x + 10]$$

$$\rightarrow 6x + 4 = -12x + 40 \rightarrow 6x + 12x = 40 - 4 \rightarrow 18x = 36 \rightarrow x = \frac{36}{18} = 2$$

$$c) \frac{x+1}{5} + \frac{x-2}{6} = 1 \rightarrow \frac{6(x+1)}{30} + \frac{5(x-2)}{30} = \frac{30}{30} \rightarrow 6(x+1) + 5(x-2) = 30$$

$$\rightarrow 6x + 6 + 5x - 10 = 30 \rightarrow 11x = 30 + 10 - 6 \rightarrow 11x = 34 \rightarrow x = \frac{34}{11}$$

$$d) (x-3)^2 = 2x^2 - 5x + 9 \rightarrow x^2 - 6x + 9 = 2x^2 - 5x + 9 \rightarrow x^2 + x = 0$$

$$\rightarrow x^2 + x = 0 \rightarrow x_1 = 0 \quad y \quad x_2 = -1$$

$$\rightarrow a) x(x+1) = 0 \rightarrow \begin{cases} x_1 = 0 \\ x+1 = 0 \rightarrow x_2 = -1 \end{cases}$$

$$\rightarrow b) x^2 + x = 0 \rightarrow \begin{cases} a = 1 \\ b = 1 \\ c = 0 \end{cases} \rightarrow x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4 \cdot a \cdot c}}{2 \cdot a} = x = \frac{-1 \pm \sqrt{1 - 4 \cdot 1 \cdot 0}}{2 \cdot 1} =$$

$$x = \frac{-1 \pm \sqrt{1}}{2} = \frac{-1 \pm 1}{2} \rightarrow \begin{cases} x_1 = \frac{-1+1}{2} = \frac{0}{2} = 0 \\ x_2 = \frac{-1-1}{2} = \frac{-2}{2} = -1 \end{cases}$$

5.- La tercera parte de un número es 45 unidades más pequeño que su doble ¿Cuál es ese número? (1 punto)

ESTANDARES DE APRENDIZAJE Y SU RELACION CON LAS COMPETENCIAS CLAVE: (7.2)

Traducción a Lenguaje Algebraico

x es el número
 $2x$ es su doble
 $\frac{x}{3}$ es su tercera parte

Planteamiento de Ecuación

Como la tercera parte es 45 unidades más pequeña que su doble, al sumarle 45 a la tercera parte obtendremos su doble:

$$\frac{x}{3} + 45 = 2x$$

Resolución de la Ecuación con precisión

$$\frac{x}{3} + 45 = 2x \rightarrow \frac{x}{3} + \frac{135}{3} = \frac{6x}{3}$$

$$x + 135 = 6x \rightarrow 135 = 6x - x$$

$$5x = 135 \rightarrow x = \frac{135}{5} = 27$$

Por tanto el número es el 27.

Hagamos la comprobación: $\frac{x}{3} + 45 = 2x \rightarrow \frac{27}{3} + 45 = 27 \rightarrow 9 + 45 = 54 \rightarrow 54 = 54$ Así que la solución es correcta.

6.- La diferencia de edad entre dos hermanos es de 5 años y dentro de 2 años uno tendrá doble que el otro. ¿Qué edad tiene cada uno? (1 punto)

ESTANDARES DE APRENDIZAJE Y SU RELACION CON LAS COMPETENCIAS CLAVE: (7.2)

Traducimos al lenguaje algebraico con la ayuda de una tabla:

	Edad ahora	Edad dentro de 2 años
Hermano 1	x	$x+2$
Hermano 2	$x+5$	$x+2+5=x+7$

Hagamos la comprobación:

$$x+7 = 2(x+2)$$

$$3+7 = 2(3+2)$$

$$10 = 2 \cdot 5$$

$$10 = 10$$

Así que la solución es correcta.

Planteamos la ecuación “dentro de dos años”:

$$\underbrace{x+7}_{\text{La edad de uno}} = \underbrace{2(x+2)}_{\text{Es el doble de la del otro}} \rightarrow x+7=2x+4 \rightarrow 7-4=2x-x \rightarrow x=3$$

Por tanto, la edad de uno es 3 años y la del otro 8 años.

7.- En un garaje hay 110 vehículos entre coches y motos y sus ruedas suman 360. ¿Cuántas motos y coches hay? (1 punto)

ESTANDARES DE APRENDIZAJE Y SU RELACION CON LAS COMPETENCIAS CLAVE: (7.2)

Si llamamos x al número de coches, entonces el de motos será la diferencia hasta 110, $(110-x)$. En la tabla siguiente escribimos mediante lenguaje algebraico tanto los vehículos como las ruedas de cada uno.

	Vehículos	Ruedas
Coches	x	$4x$
Motos	$110-x$	$2 \cdot (110-x)$

Planteamos la ecuación fijándonos en la ruedas, la suma de las ruedas de las motos y las de los coches es 360.

$$4x + 2(110 - x) = 360$$

Y la resolvemos:

$$4x + 2(110 - x) = 360 \rightarrow 4x + 220 - 2x = 360 \rightarrow 4x - 2x = 360 - 220$$

Hagamos la comprobación:

$$70 \cdot 4 + 40 \cdot 2 = 360$$

$$280 + 80 = 360$$

Así que la solución es correcta.

$$2x = 140 \rightarrow x = \frac{140}{2} = 70 \rightarrow x = 70$$

Por tanto en el garaje hay 70 coches y $110-70=40$ motos.

BONUS.- Resuelve la ecuación: $(x-3)(x-2) + \frac{x(x-3)}{2} = (x-2)^2$


ESTANDARES DE APRENDIZAJE Y SU RELACION CON LAS COMPETENCIAS CLAVE: (6.3) (7.1)

$$(x-3)(x-2) + \frac{x(x-3)}{2} = (x-2)^2 \rightarrow x^2 - 2x - 3x + 6 + \frac{x^2 - 3x}{2} = x^2 - 4x + 4 \rightarrow$$

$$\frac{2x^2}{2} - \frac{10x}{2} + \frac{12}{2} + \frac{x^2}{2} - \frac{3x}{2} = \frac{2x^2}{2} - \frac{8x}{2} + \frac{8}{2} \rightarrow \cancel{2x^2} - \cancel{10x} + \cancel{12} + \cancel{x^2} - \cancel{3x} - \cancel{2x^2} + \cancel{8x} - \cancel{8} = 0$$

$$\rightarrow x^2 - 5x + 4 = 0 \rightarrow \begin{cases} a=1 \\ b=-5 \\ c=4 \end{cases} \rightarrow x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} = x = \frac{5 \pm \sqrt{25 - 4 \cdot 1 \cdot 4}}{2 \cdot 1} =$$

$$x = \frac{5 \pm \sqrt{25 - 16}}{2} = \frac{5 \pm \sqrt{9}}{2} = \frac{5 \pm 3}{2} \rightarrow x_1 = \frac{5+3}{2} = \frac{8}{2} = 4 \quad y \quad x_2 = \frac{5-3}{2} = \frac{2}{2} = 1$$

	Nombre:	Solución		Nota
	Curso:	2º ESO B/V	Examen Final	
	Fecha:	14 de diciembre de 2020	Responde paso a paso a cada una de las cuestiones planteadas	

1.- Completa la siguiente tabla de monomios: (1 punto)

ESTANDARES DE APRENDIZAJE Y SU RELACION CON LAS COMPETENCIAS CLAVE: (6.1)

Monomio	Grado	Parte literal	Coficiente	Monomio Semejante
$4x^5$	5	x^5	4	$24x^5$
$-m$	1	m	-1	$8m$
-12	0	No tiene	-12	3
$3x^3y^5$	8	x^3y^5	3	$9x^3y^5$
$8x^4yz^2$	7	x^4yz^2	8	$5x^4yz^2$

2.- Completa la siguiente tabla de polinomios: (1 punto)

ESTANDARES DE APRENDIZAJE Y SU RELACION CON LAS COMPETENCIAS CLAVE: (6.1)

Polinomio	Grado	¿Completo?	Término Independiente	$P(-1/2)=$
$7x^3+5x^4-3x^2+7$	4	No	7	$91/16$
$5+3x-9x^4+5x^3$	4	No	5	$37/16$
$3x-3x^2-3+3x^3$	3	Si	-3	$-45/8$
$3y^2+4y+6$	2	Si	6	$19/4$

3.- Dados los polinomios $\begin{cases} p(x) = 3x^5 - x^4 + 8x^2 - 5x - 2 \\ q(x) = -5x^3 - 2x^2 + 3x \\ r(x) = x^2 - x + 1 \end{cases}$ calcula: $\begin{cases} a) p(x) + q(x) - r(x) = \\ b) 2p(x) - 3q(x) + r(x) = \\ c) p(x) \cdot q(x) = \end{cases}$

ESTANDARES DE APRENDIZAJE Y SU RELACION CON LAS COMPETENCIAS CLAVE: (6.1)

$$a) p(x) + q(x) - r(x) = (3x^5 - x^4 + 8x^2 - 5x - 2) + (-5x^3 - 2x^2 + 3x) - (x^2 - x + 1) = 3x^5 - x^4 + 8x^2 - 5x - 2 - 5x^3 - 2x^2 + 3x - x^2 + x - 1 = 3x^5 - x^4 - 5x^3 + 5x^2 + x - 3$$

$$b) 2p(x) - 3q(x) + r(x) = 2(3x^5 - x^4 + 8x^2 - 5x - 2) - 3(-5x^3 - 2x^2 + 3x) + (x^2 - x + 1) = 6x^5 - 2x^4 + 16x^2 - 10x - 4 + 15x^3 + 6x^2 - 9x + x^2 - x + 1 = 6x^5 - 2x^4 + 15x^3 + 23x^2 - 20x - 3$$

$$c) p(x) \cdot q(x) = (3x^5 - x^4 + 8x^2 - 5x - 2)(-5x^3 - 2x^2 + 3x) = -15x^8 - 6x^7 + 9x^6 + 5x^7 + 2x^6 - 3x^5 - 40x^5 - 16x^4 + 24x^3 + 25x^4 + 10x^3 - 15x^2 + 10x^3 + 4x^2 - 6x = -15x^8 - x^7 + 11x^6 - 43x^5 + 9x^4 + 44x^3 - 11x^2 - 6x$$

4.- Resuelve las siguientes ecuaciones: (2 puntos)

ESTANDARES DE APRENDIZAJE Y SU RELACION CON LAS COMPETENCIAS CLAVE: (7.1)

$$a) 7(x-1) - 2x - 16 = 3(x-3) \rightarrow 7x - 7 - 2x - 16 = 3x - 9 \rightarrow 5x - 23 = 3x - 9$$

$$\rightarrow 5x - 3x = -9 + 23 \rightarrow 2x = 14 \rightarrow x = \frac{14}{2} = 7$$

$$b) 6x + 4 = 4[2x - 5(x-2)] \rightarrow 6x + 4 = 4[2x - 5x + 10] \rightarrow 6x + 4 = 4[-3x + 10]$$

$$\rightarrow 6x + 4 = -12x + 40 \rightarrow 6x + 12x = 40 - 4 \rightarrow 18x = 36 \rightarrow x = \frac{36}{18} = 2$$

$$c) \frac{x+1}{5} + \frac{x-2}{6} = 1 \rightarrow \frac{6(x+1)}{30} + \frac{5(x-2)}{30} = \frac{30}{30} \rightarrow 6(x+1) + 5(x-2) = 30$$

$$\rightarrow 6x + 6 + 5x - 10 = 30 \rightarrow 11x = 30 + 10 - 6 \rightarrow 11x = 34 \rightarrow x = \frac{34}{11}$$

$$d) x^2 - 8x + 15 = 0 \rightarrow \begin{cases} a = 1 \\ b = -8 \\ c = 15 \end{cases} \rightarrow x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4 \cdot a \cdot c}}{2 \cdot a} = x = \frac{8 \pm \sqrt{64 - 4 \cdot 1 \cdot 15}}{2 \cdot 1} =$$

$$x = \frac{8 \pm \sqrt{4}}{2} = \frac{8 \pm 2}{2} \rightarrow \begin{cases} x_1 = \frac{8+2}{2} = \frac{10}{2} = 5 \\ x_2 = \frac{8-2}{2} = \frac{6}{2} = 3 \end{cases}$$

5.- La tercera parte de un número es 45 unidades más pequeño que su doble ¿Cuál es ese número? (1 punto)

ESTANDARES DE APRENDIZAJE Y SU RELACION CON LAS COMPETENCIAS CLAVE: (7.2)

Traducción a Lenguaje Algebraico
x es el número
$2x$ es su doble
$\frac{x}{3}$ es su tercera parte

Planteamiento de Ecuación
Como la tercera parte es 45 unidades más pequeña que su doble, al sumarle 45 a la tercera parte obtendremos su doble:
$\frac{x}{3} + 45 = 2x$

Resolución de la Ecuación con precisión
$\frac{x}{3} + 45 = 2x \rightarrow \frac{x}{3} + \frac{135}{3} = \frac{6x}{3}$
$x + 135 = 6x \rightarrow 135 = 6x - x$
$5x = 135 \rightarrow x = \frac{135}{5} = 27$

Por tanto el número es el 27.

Hagamos la comprobación: $\frac{x}{3} + 45 = 2x \rightarrow \frac{27}{3} + 45 \stackrel{?}{=} 27 \rightarrow 9 + 45 \stackrel{?}{=} 54 \rightarrow 54 = 54$ Así que la solución es correcta.

6.- La diferencia de edad entre dos hermanos es de 5 años y dentro de 2 años uno tendrá doble que el otro. ¿Qué edad tiene cada uno? (1 punto)

ESTANDARES DE APRENDIZAJE Y SU RELACION CON LAS COMPETENCIAS CLAVE: (7.2)

Traducimos al lenguaje algebraico con la ayuda de una tabla:

	Edad ahora	Edad dentro de 2 años
Hermano 1	x	$x+2$
Hermano 2	$x+5$	$x+2+5=x+7$

Planteamos la ecuación “dentro de dos años”:

$$\underbrace{x+7}_{\text{La edad de uno}} = \underbrace{2(x+2)}_{\text{Es el doble de la del otro}} \rightarrow x+7=2x+4 \rightarrow 7-4=2x-x \rightarrow x=3$$

Por tanto, la edad de uno es 3 años y la del otro 8 años.

Hagamos la comprobación: $x+7=2(x+2) \rightarrow 3+7=2(3+2) \rightarrow 10=2\cdot 5 \rightarrow 10=10$ Así que la solución es correcta

7.- En un garaje hay 110 vehículos entre coches y motos y sus ruedas suman 360. ¿Cuántas motos y coches hay? (1 punto)

ESTANDARES DE APRENDIZAJE Y SU RELACION CON LAS COMPETENCIAS CLAVE: (7.2)

Si llamamos x al número de coches, entonces el de motos será la diferencia hasta 110, $(110-x)$. En la tabla siguiente escribimos mediante lenguaje algebraico tanto los vehículos como las ruedas de cada uno.

	Vehículos	Ruedas
Coches	x	$4x$
Motos	$110-x$	$2\cdot(110-x)$

Planteamos la ecuación fijándonos en la ruedas, la suma de las ruedas de las motos y las de los coches es 360.

$$4x + 2(110 - x) = 360$$

Y la resolvemos:

$$4x + 2(110 - x) = 360 \rightarrow 4x + 220 - 2x = 360 \rightarrow 4x - 2x = 360 - 220$$

$$2x = 140 \rightarrow x = \frac{140}{2} = 70 \rightarrow x = 70$$

Por tanto en el garaje hay 70 coches y $110-70=40$ motos.

Hagamos la comprobación: $70\cdot 4 + 40\cdot 2 = 360 \rightarrow 280 + 80 = 360$ Así que la solución es correcta.

BONUS.- Resuelve la ecuación: $(x-3)^2 = 2x^2 - 5x + 9$

ESTANDARES DE APRENDIZAJE Y SU RELACION CON LAS COMPETENCIAS CLAVE: (6.3) (7.1)


$$(x-3)^2 = 2x^2 - 5x + 9 \rightarrow x^2 - 6x + 9 = 2x^2 - 5x + 9 \rightarrow 2x^2 - 5x + 9 - x^2 + 6x - 9 = 0$$

$$\rightarrow x^2 + x = 0$$

$$\rightarrow a) x(x+1) = 0 \rightarrow \begin{cases} x_1 = 0 \\ x+1=0 \rightarrow x_2 = -1 \end{cases}$$

$$\rightarrow b) x^2 + x = 0 \rightarrow \begin{cases} a=1 \\ b=1 \\ c=0 \end{cases} \rightarrow x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4\cdot a \cdot c}}{2\cdot a} = x = \frac{-1 \pm \sqrt{1 - 4\cdot 1 \cdot 0}}{2\cdot 1} =$$

$$x = \frac{-1 \pm \sqrt{1}}{2} = \frac{-1 \pm 1}{2} \rightarrow \begin{cases} x_1 = \frac{-1+1}{2} = \frac{0}{2} = 0 \\ x_2 = \frac{-1-1}{2} = \frac{-2}{2} = -1 \end{cases}$$

	Nombre:	Solución		Nota
	Curso:	2º ESO E	Examen II	
	Fecha:	<i>11 de diciembre de 2020</i>	Responde paso a paso a cada una de las cuestiones planteadas	

1.- Completa la siguiente tabla de monomios: (1 punto)

ESTANDARES DE APRENDIZAJE Y SU RELACION CON LAS COMPETENCIAS CLAVE: (6.1)

Monomio	Grado	Parte literal	Coeficiente	Monomio Semejante
$4x^5$	5	x^5	4	$24x^5$
-19	0	No tiene	-19	3
$-Q$	1	Q	-1	3Q
$-3x^3y^5$	8	x^3y^5	-3	$9x^3y^5$
$8x^4ytz^2$	8	x^4ytz^2	8	$5x^4ytz^2$

2.- Completa la siguiente tabla de polinomios: (1 punto)

ESTANDARES DE APRENDIZAJE Y SU RELACION CON LAS COMPETENCIAS CLAVE: (6.1)

Polinomio	Grado	¿Completo?	Término Independiente	$P(-1)=$
$7x^3+5x^4-3x^2+7$	4	No	7	2
$5+3x-9x^4+5x^3$	4	No	5	-12
$3x-3x^2-3+3x^3$	3	Si	-3	-12
$3y^2+4y+6$	2	Si	6	5

3.- Dados los polinomios $\begin{cases} p(x) = 3x^5 - x^4 + 8x^2 - 5x - 2 \\ q(x) = -5x^3 - 2x^2 + 3x \\ r(x) = x^2 - x + 1 \end{cases}$ calcula: $\begin{cases} a) p(x) + q(x) - r(x) = \\ b) 2p(x) - 3q(x) + r(x) = \\ c) p(x) \cdot q(x) = \end{cases}$

ESTANDARES DE APRENDIZAJE Y SU RELACION CON LAS COMPETENCIAS CLAVE: (6.1)

$$a) p(x) + q(x) - r(x) = (3x^5 - x^4 + 8x^2 - 5x - 2) + (-5x^3 - 2x^2 + 3x) - (x^2 - x + 1) = 3x^5 - x^4 + 8x^2 - 5x - 2 - 5x^3 - 2x^2 + 3x - x^2 + x - 1 = 3x^5 - x^4 - 5x^3 + 5x^2 + x - 3$$

$$b) 2p(x) - 3q(x) + r(x) = 2(3x^5 - x^4 + 8x^2 - 5x - 2) - 3(-5x^3 - 2x^2 + 3x) + (x^2 - x + 1) = 6x^5 - 2x^4 + 16x^2 - 10x - 4 + 15x^3 + 6x^2 - 9x + x^2 - x + 1 = 6x^5 - 2x^4 + 15x^3 + 23x^2 - 20x - 3$$

$$c) p(x) \cdot q(x) = (3x^5 - x^4 + 8x^2 - 5x - 2) \cdot (-5x^3 - 2x^2 + 3x) = -15x^8 - 6x^7 + 9x^6 + 5x^7 + 2x^6 - 3x^5 - 40x^5 - 16x^4 + 24x^3 + 25x^4 + 10x^3 - 15x^2 + 10x^3 + 4x^2 - 6x = -15x^8 - x^7 + 11x^6 - 43x^5 + 9x^4 + 44x^3 - 11x^2 - 6x$$

4.- Resuelve las siguientes ecuaciones: (2,5 puntos)

ESTANDARES DE APRENDIZAJE Y SU RELACION CON LAS COMPETENCIAS CLAVE: (6.3) (7.1)

$$\begin{aligned} \text{a) } 7(x-1) - 2x - 16 &= 3(x-3) \rightarrow 7x - 7 - 2x - 16 = 3x - 9 \rightarrow 5x - 23 = 3x - 9 \\ &\rightarrow 5x - 3x = -9 + 23 \rightarrow 2x = 14 \rightarrow x = \frac{14}{2} = 7 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } 6x + 4 &= 4[2x - 5(x-2)] \rightarrow 6x + 4 = 4[2x - 5x + 10] \rightarrow 6x + 4 = 4[-3x + 10] \\ &\rightarrow 6x + 4 = -12x + 40 \rightarrow 6x + 12x = 40 - 4 \rightarrow 18x = 36 \rightarrow x = \frac{36}{18} = 2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{c) } \frac{x+1}{5} + \frac{x-2}{6} &= 1 \rightarrow \frac{6(x+1)}{30} + \frac{5(x-2)}{30} = \frac{30}{30} \rightarrow 6(x+1) + 5(x-2) = 30 \\ &\rightarrow 6x + 6 + 5x - 10 = 30 \rightarrow 11x = 30 + 10 - 6 \rightarrow 11x = 34 \rightarrow x = \frac{34}{11} \end{aligned}$$

$$\text{d) } x^2 - 6x + 8 = 0 \rightarrow \begin{cases} a = 1 \\ b = -6 \\ c = 8 \end{cases} \rightarrow x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4 \cdot a \cdot c}}{2 \cdot a} = x = \frac{6 \pm \sqrt{36 - 4 \cdot 1 \cdot 8}}{2 \cdot 1} =$$

$$x = \frac{6 \pm \sqrt{36 - 32}}{2} = \frac{6 \pm \sqrt{4}}{2} = \frac{6 \pm 2}{2} \rightarrow \begin{cases} x_1 = \frac{6+2}{2} = \frac{8}{2} = 4 \\ x_2 = \frac{6-2}{2} = \frac{4}{2} = 2 \end{cases}$$

$$\text{e) } (x+2)^2 = 4 \rightarrow x^2 + 4x + 4 = 4 \rightarrow x^2 + 4x + 4 - 4 = 0 \rightarrow x^2 + 4x = 0$$

$$\rightarrow \text{a) } x(x+4) = 0 \rightarrow \begin{cases} x_1 = 0 \\ x + 4 = 0 \rightarrow x_2 = -4 \end{cases}$$

$$\rightarrow \text{b) } x^2 + 4x = 0 \rightarrow \begin{cases} a = 1 \\ b = 4 \\ c = 0 \end{cases} \rightarrow x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4 \cdot a \cdot c}}{2 \cdot a} = x = \frac{-4 \pm \sqrt{16 - 4 \cdot 1 \cdot 0}}{2 \cdot 1} =$$

$$x = \frac{-4 \pm \sqrt{16}}{2} = \frac{-4 \pm 4}{2} \rightarrow \begin{cases} x_1 = \frac{-4+4}{2} = \frac{0}{2} = 0 \\ x_2 = \frac{-4-4}{2} = \frac{-8}{2} = -4 \end{cases}$$

5.- En la clase de 3º ESO C, el número de chicas es el triple que el de chicos. Si la clase tiene 24 alumnos en total, ¿cuántos chicos y chicas hay en la clase? (1 punto)

ESTANDARES DE APRENDIZAJE Y SU RELACION CON LAS COMPETENCIAS CLAVE: (7.2)

Si llamamos x al número de chicos, tenemos: $\begin{cases} x \rightarrow \text{chicos} \\ 3x \rightarrow \text{chicas} \end{cases}$

Y, como en la clase hay 24 alumnos, sumando los chicos y las chicas e igualando a 24, obtenemos la ecuación: $x + 3x = 24$

Cuya solución es:

$$x + 3x = 24 \quad \rightarrow \quad 4x = 24 \quad \rightarrow \quad x = \frac{24}{4} = 6$$

Por tanto, en la clase hay 6 chicos y $6 \cdot 3 = 18$ chicas.

Si comprobamos, $6 + 18 = 24$ que son los alumnos de la clase de 3º C.

6.- Si en una librería, el precio de un libro es x euros y el de cada libreta es 7 € menos, expresa algebraicamente lo que cuestan: **(1,5 puntos)**

ESTANDARES DE APRENDIZAJE Y SU RELACION CON LAS COMPETENCIAS CLAVE: (6.1) (6.2)

Cuatro libros	$4x$
Tres libretas	$3(x - 7)$
La mitad de lo que cuestan 5 libretas	$\frac{5(x - 7)}{2}$
Tres libros y 2 libretas	$3x + 4(x - 7)$
Cinco libros con un descuento de 3 €	$5x - 3$
Seis libros y una libreta	$6x + x - 7$

BONUS.- Resuelve la ecuación: $(x - 3) \cdot (x - 4) + x(x - 3) = (x - 2)^2$

ESTANDARES DE APRENDIZAJE Y SU RELACION CON LAS COMPETENCIAS CLAVE: (6.3) (7.1)

$$(x - 3) \cdot (x - 4) + x(x - 3) = (x - 2)^2 \quad \rightarrow \quad x^2 - 3x - 4x + 12 + x^2 - 3x = x^2 - 4x + 4$$

$$\rightarrow \quad x^2 - 3x - 4x + 12 + x^2 - 3x - x^2 + 4x - 4 = 0 \quad \rightarrow \quad x^2 - 6x + 8 = 0$$

$$\rightarrow \quad \begin{cases} a = 1 \\ b = -6 \\ c = 8 \end{cases} \quad \rightarrow \quad x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4 \cdot a \cdot c}}{2 \cdot a} = x = \frac{6 \pm \sqrt{36 - 4 \cdot 1 \cdot 8}}{2 \cdot 1} =$$

$$x = \frac{6 \pm \sqrt{36 - 32}}{2} = \frac{6 \pm \sqrt{4}}{2} = \frac{6 \pm 2}{2} \quad \rightarrow \quad \begin{cases} x_1 = \frac{6 + 2}{2} = \frac{8}{2} = 4 \\ x_2 = \frac{6 - 2}{2} = \frac{4}{2} = 2 \end{cases}$$

ESTANDARES DE APRENDIZAJE Y SU RELACION CON LAS COMPETENCIAS CLAVE

Bloque Números y Álgebra

- 1.1.** Identifica los distintos tipos de números (naturales, enteros, fraccionarios y decimales) y los utiliza para representar, ordenar e interpretar adecuadamente la información cuantitativa. **CMCT**
- 1.2.** Calcula el valor de expresiones numéricas de distintos tipos de números mediante las operaciones elementales y las potencias de exponente natural aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones. **CMCT**
- 1.3.** Emplea adecuadamente los distintos tipos de números y sus operaciones, para resolver problemas cotidianos contextualizados, representando e interpretando mediante medios tecnológicos, cuando sea necesario, los resultados obtenidos. **CMCT. CCL. CPAA**
- 2.1.** Reconoce nuevos significados y propiedades de los números en contextos de resolución de problemas sobre paridad, divisibilidad y operaciones elementales. **CMCT. CCL**
- 2.2.** Aplica los criterios de divisibilidad por 2, 3, 5, 9 y 11 para descomponer en factores primos números naturales y los emplea en ejercicios, actividades y problemas contextualizados. **CMCT. CCL. CPAA**
- 2.3.** Identifica y calcula el máximo común divisor y el mínimo común múltiplo de dos o más números naturales mediante el algoritmo adecuado y lo aplica problemas contextualizados. **CMCT.**
- 2.4.** Realiza cálculos en los que intervienen potencias de exponente natural y aplica las reglas básicas de las operaciones con potencias. **CMCT**
- 2.5.** Calcula e interpreta adecuadamente el opuesto y el valor absoluto de un número entero comprendiendo su significado y contextualizándolo en problemas de la vida real. **CMCT. CCL. CPAA**
- 2.6.** Realiza operaciones de redondeo y truncamiento de números decimales conociendo el grado de aproximación y lo aplica a casos concretos. **CMCT. CCL. CPAA**
- 2.7.** Realiza operaciones de conversión entre números decimales y fraccionarios, halla fracciones equivalentes y simplifica fracciones, para aplicarlo en la resolución de problemas. **CMCT. CCL. CPAA**
- 2.8.** Utiliza la notación científica, valora su uso para simplificar cálculos y representar números muy grandes. **CMCT. CD**
- 3.1.** Realiza operaciones combinadas entre números enteros, decimales y fraccionarios, con eficacia, bien mediante el cálculo mental, algoritmos de lápiz y papel, calculadora o medios tecnológicos utilizando la notación más adecuada y respetando la jerarquía de las operaciones. **CMCT. CD. CPAA**
- 4.1.** Desarrolla estrategias de cálculo mental para realizar cálculos exactos o aproximados valorando la precisión exigida en la operación o en el problema. **CMCT. CPAA. SIE**
- 4.2.** Realiza cálculos con números naturales, enteros, fraccionarios y decimales decidiendo la forma más adecuada (mental, escrita o con calculadora), coherente y precisa. **CMCT**
- 5.1.** Identifica y discrimina relaciones de proporcionalidad numérica (como el factor de conversión o cálculo de porcentajes) y las emplea para resolver problemas en situaciones cotidianas. **CMCT. CCL. CPAA**
- 5.2.** Analiza situaciones sencillas y reconoce que intervienen magnitudes que no son directa ni inversamente proporcionales. **CMCT. CCL**
- 6.1.** Describe situaciones o enunciados que dependen de cantidades variables o desconocidas y secuencias lógicas o regularidades, mediante expresiones algebraicas, y opera con ellas. **CMCT. CCL**
- 6.2.** Identifica propiedades y leyes generales a partir del estudio de procesos numéricos recurrentes o cambiantes, las expresa mediante el lenguaje algebraico y las utiliza para hacer predicciones. **CMCT. CPAA. CCL. SIE**
- 6.3.** Utiliza las identidades algebraicas notables y las propiedades de las operaciones para transformar expresiones algebraicas. **CMCT**
- 7.1.** Comprueba, dada una ecuación (o un sistema), si un número (o números) es (son) solución de la misma. **CMCT**
- 7.2.** Formula algebraicamente una situación de la vida real mediante ecuaciones de primer y segundo grado, y sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas, las resuelve e interpreta el resultado obtenido. **CMCT. CCL. CPAA**

Las competencias clave del currículo son:

- 1) Comunicación lingüística **CCL**
- 2) Competencia matemática y competencias básicas en ciencia y tecnología **CMCT**
- 3) Competencia digital **CD**
- 4) Aprender a aprender **CPAA**
- 5) Competencias sociales y cívicas **CSC**
- 6) Sentido de la iniciativa y espíritu emprendedor **SIEP**
- 7) Conciencia y expresiones culturales **CEC**