

	Nombre:			Nota
	Curso:	3º ESO C/A	Examen I	
	Fecha:	<i>4 de noviembre de 2020</i>	Responde paso a paso a cada una de las cuestiones planteadas	

1.- Expresa en lenguaje algebraico: (2 puntos)

Un número es x , los tres quintos de ese número menos uno son:	
En un gallinero hay x gallinas, entre picos y patas hay:	
Un chico tiene x años, otro 6 menos y otro, 3 más, entre los tres tienen:	
Un bidón tiene x litros. Se extrae $1/5$ del total y después 10 litros. Quedan:	
Carmen tiene x años y su padre, el triple. Dentro de 5 años, la suma de sus edades será:	
El perímetro de un triángulo isósceles del que sabemos que su lado desigual mide 4 cm menos que cada uno de los dos lados iguales, es:	
La tercera parte del área de un rectángulo en el que la base mide el doble que la altura, es:	
Lo que pago por una camisa si me descuentan el 20% de su precio en las rebajas:	

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

Monomio	Grado	Parte literal	Coeficiente	Monomio Semejante
$4x^5$				
$-p$				
-7				
$3x^3y^5$				
$8x^4yz^2$				

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

Polinomio	Grado	¿Completo?	Término Independiente	$P(0)=$	$P(-1)=$
$7x^3+5x^4-3x^2+7$					
$5+3x-9x^4+5x^3$					
$3x-3x^2-3+3x^3$					
$3y^2+4y-3y^2-6$					

4.- 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) calcular: $\begin{cases} \text{a) } 2p(x) - 3q(x) + r(x) = \\ \text{b) } 4 \cdot p(x) \cdot q(x) = \\ \text{c) } p(x) : r(x) = \end{cases}$

a)

b)

c)

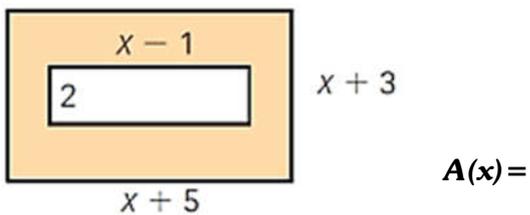
5.- Completa los términos que faltan con la ayuda de las identidades notables: (1,5 puntos)

a) $(3x + \underline{\quad})^2 = \underline{\quad} + 24x + \underline{\quad}$

b) $(\underline{\quad}x^2 - 2)^2 = \underline{\quad} - 12x + \underline{\quad}$

c) $(\underline{\quad} + 5)(\underline{\quad} - \underline{\quad}) = 9x^6 - \underline{\quad}$

6.- Expresa el área de la siguiente figura mediante un polinomio. (1 punto)



7.- Extrae factor común en la siguiente expresión algebraica: (0,5 puntos)

$$8x^2yz^4 + 16x^2yz^3 - 18x^3y^2z^2 =$$

BONUS.- Si nos juntas nos anulamos, si nos multiplicamos nos transformamos y si nos dividimos nos convertimos en -1, ¿Qué monomios somos?

	Nombre:	Soluciones		Nota
	Curso:	3º ESO C/A	Examen I	
	Fecha:	<i>4 de noviembre de 2020</i>	Responde paso a paso a cada una de las cuestiones planteadas	

1.- Expresa en lenguaje algebraico: (2 puntos)

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE Y SU RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS CLAVE: (3.1)

Un número es x , los tres quintos de ese número menos uno son:	$\frac{3}{5}x - 1$
En un gallinero hay x gallinas, entre picos y patas hay:	$3x$
Un chico tiene x años, otro 6 menos y otro, 3 más, entre los tres tienen:	$x + (x - 6) + (x + 3) = 3x - 3$
Un bidón tiene x litros. Se extrae $\frac{1}{5}$ del total y después 10 litros. Quedan:	$\frac{4}{5}x - 10$
Carmen tiene x años y su padre, el triple. Dentro de 5 años, la suma de sus edades será:	$\left. \begin{array}{l} \text{Carmen: } x \rightarrow x+5 \\ \text{Padre: } 3x \rightarrow 3x+5 \end{array} \right\} (x+5) + (3x+5) = 4x+10$
El perímetro de un triángulo isósceles en el que su lado desigual mide 4 cm menos que cada uno de los dos lados iguales, es:	$P(x) = x + x + (x - 4) = 3x - 4$
La tercera parte del área de un rectángulo en el que la base mide el doble que la altura, es:	$A(x) = \frac{x \cdot 2x}{3} = \frac{2}{3}x^2$
Lo que pago por una camisa si me descuentan el 20% de su precio en las rebajas:	$\frac{80}{100}x = 0,8x$

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

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE Y SU RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS CLAVE: (3.1)

Monomio	Grado	Parte literal	Coeficiente	Monomio Semejante
$4x^5$	5	x^5	4	$2x^5$
$-p$	1	p	-1	$5p$
-7	0	/	-7	12
$3x^3y^5$	8	x^3y^5	3	$13x^3y^5$
$8x^4yz^2$	7	x^4yz^2	8	$28x^4yz^2$

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

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE Y SU RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS CLAVE: (3.1)

Polinomio	Grado	¿Completo?	Término Independiente	$P(0)=$	$P(-1)=$
$7x^3 + 5x^4 - 3x^2 + 7$	4	No (x)	7	7	2
$5 + 3x - 9x^4 + 5x^3$	4	No (x^2)	5	5	-12
$3x - 3x^2 - 3 + 3x^3$	3	Si	-3	-3	-12
$3y^2 + 4y - 3y^2 - 6$	1	Si	-6	-6	-10

4.- 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: $\begin{cases} \text{a) } 2p(x) - 3q(x) + r(x) = \\ \text{b) } 4 \cdot p(x) \cdot q(x) = \\ \text{c) } p(x) : r(x) = \end{cases}$

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE Y SU RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS CLAVE: (3.1)

$$\text{a) } 2p(x) - 3q(x) + r(x) = 2(3x^5 - x^4 + 8x^2 - 5x - 2) - 3(-5x^3 - 2x^2 + 3x) + (x^2 - x + 1) = 6x^5 - 2x^4 + 15x^3 + 23x^2 - 20x - 3$$

$$\text{b) } 4 \cdot p(x) \cdot q(x) = 4 \cdot [(3x^5 - x^4 + 8x^2 - 5x - 2) \cdot (-5x^3 - 2x^2 + 3x)] = 4 \cdot [-15x^8 - 6x^7 + 9x^6 + 5x^7 + 2x^6 - 3x^5 - 40x^5 - 16x^4 + 24x^3 + 25x^4 + 10x^3 - 15x^2 + 10x^3 + 4x^2 - 6x] = 4 \cdot (-15x^8 - x^7 + 11x^6 - 43x^5 + 9x^4 + 44x^3 - 11x^2 - 6x) = -60x^8 - 4x^7 + 44x^6 - 172x^5 + 36x^4 + 176x^3 - 44x^2 - 24x$$

$$\text{c) } p(x) : r(x) = \begin{cases} C(x) = 3x^3 + 2x^2 - x + 5 \\ R(x) = x - 7 \end{cases}$$

$3x^5$	$-x^4$	$+0x^3$	$+8x^2$	$-5x$	-2	$x^2 - x + 1$
$-3x^5$	$+3x^4$	$-3x^3$	\downarrow			$3x^3 + 2x^2 - x + 5$
0	$2x^4$	$-3x^3$	$+8x^2$			Cociente
	$-2x^4$	$+2x^3$	$-2x^2$	\downarrow		
	0	$-x^3$	$+6x^2$	$-5x$		
		$+x^3$	$-x^2$	$+x$	\downarrow	
		0	$+5x^2$	$-4x$	-2	
			$-5x^2$	$+5x$	-5	
			0	x	-7	

Resto

5.- Completa los términos que faltan con la ayuda de las identidades notables: (1,5 puntos)

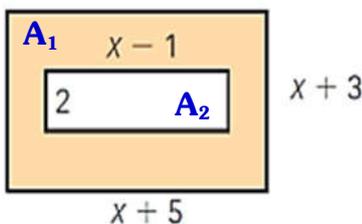
ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE Y SU RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS CLAVE: (3.2)

$$\text{a) } (3x + 4)^2 = 9x^2 + 24x + 16 \qquad \text{b) } (3x^2 - 2)^2 = 9x^4 - 12x^2 + 4$$

$$\text{c) } (3x^3 + 5)(3x^3 - 5) = 9x^6 - 25$$

6.- Expresa el área de la siguiente figura mediante un polinomio. (1 punto)

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE Y SU RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS CLAVE: (3.1) (3.2)



El área de la figura marrón la vamos a calcular como la diferencia entre el área del rectángulo grande (exterior y marrón) y el rectángulo pequeño (interior, blanco), por tanto:

$$A(x) = A_1(x) - A_2(x) = (x+5)(x+3) - 2(x-1) = x^2 + 5x + 3x + 15 - 2x + 2 = x^2 + 6x + 17$$

7.- Extrae factor común en la siguiente expresión algebraica: (0,5 puntos)

ESTÁNDARES DE APRENDIZAJE Y SU RELACIÓN CON LAS COMPETENCIAS CLAVE: (3.3)

$$8x^2yz^4 + 16x^2yz^3 - 18x^3y^2z^2 = 2^3 x^2yz^4 + 2^4 x^2yz^3 - 2 \cdot 3^2 x^3y^2z^2 = 2x^2yz^2(4z^2 + 8z - 9xy)$$

BONUS.- Si nos juntas nos anulas, si nos multiplicas nos transformas y si nos divides nos conviertes en -1, ¿Qué monomios somos?

Si hacemos una división y el resultado es -1, quiere decir que las cosas que dividimos son iguales en valor absoluto, lo único que las diferencia es el signo. Además, al juntarlas (sumarlas) se anulan, luego queda claro que son dos monomios opuestos.

Somos dos monomios Opuestos

ESTANDARES DE APRENDIZAJE Y SU RELACION CON LAS COMPETENCIAS CLAVE

Bloque Números y Álgebra

1.1. Reconoce los distintos tipos de números (naturales, enteros, racionales), indica el criterio utilizado para su distinción y los utiliza para representar e interpretar adecuadamente información cuantitativa. **CMCT, CAA**

1.2. Distingue, al hallar el decimal equivalente a una fracción, entre decimales finitos y decimales infinitos periódicos, indicando en este caso, el grupo de decimales que se repiten o forman período. **CMCT, CAA**

1.3. Halla la fracción generatriz correspondiente a un decimal exacto o periódico. **CMCT, CAA**

1.4. Expresa números muy grandes y muy pequeños en notación científica, y opera con ellos, con y sin calculadora, y los utiliza en problemas contextualizados. **CMCT, CAA**

1.5. Factoriza expresiones numéricas sencillas que contengan raíces, opera con ellas simplificando los resultados. **CMCT, CAA**

1.6. Distingue y emplea técnicas adecuadas para realizar aproximaciones por defecto y por exceso de un número en problemas contextualizados, justificando sus procedimientos. **CMCT, CAA**

1.7. Aplica adecuadamente técnicas de truncamiento y redondeo en problemas contextualizados, reconociendo los errores de aproximación en cada caso para determinar el procedimiento más adecuado. **CMCT, CAA**

1.8. Expresa el resultado de un problema, utilizando la unidad de medida adecuada, en forma de número decimal, redondeándolo si es necesario con el margen de error o precisión requeridos, de acuerdo con la naturaleza de los datos. **CMCT, CAA**

1.9. Calcula el valor de expresiones numéricas de números enteros, decimales y fraccionarios mediante las operaciones elementales y las potencias de exponente entero aplicando correctamente la jerarquía de las operaciones. **CMCT, CAA**

1.10. Emplea números racionales para resolver problemas de la vida cotidiana y analiza la coherencia de la solución. **CMCT, CAA**

2.1. Calcula términos de una sucesión numérica recurrente usando la ley de formación a partir de términos anteriores. **CMCT**

2.2. Obtiene una ley de formación o fórmula para el término general de una sucesión sencilla de números enteros o fraccionarios. **CMCT**

2.3. Identifica progresiones aritméticas y geométricas, expresa su término general, calcula la suma de los "n" primeros términos, y las emplea para resolver problemas. **CMCT**

2.4. Valora e identifica la presencia recurrente de las sucesiones en la naturaleza y resuelve problemas asociados a las mismas. **CMCT**

3.1. Realiza operaciones con polinomios y los utiliza en ejemplos de la vida cotidiana. **CMCT**

3.2. Conoce y utiliza las identidades notables correspondientes al cuadrado de un binomio y una suma por diferencia, y las aplica en un contexto adecuado. **CMCT**

3.3. Factoriza polinomios con raíces enteras mediante el uso combinado de la regla de Ruffini, identidades notables y extracción del factor común. **CMCT**

4.1. Formula algebraicamente una situación de la vida cotidiana mediante ecuaciones y sistemas de ecuaciones, las resuelve e interpreta críticamente el resultado obtenido. **CCL, CMCT, CD, CAA.**

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**