Cada 10 puntos del examen es 1 punto de la nota.

I.E.S. ZOCO

EXAMEN 1ª EVAL. de Matemáticas. 1º ESO A. 14-12-2018. Tiempo: 60 min.

Nota:

Nombre: _____

7p **1) a)** Calcula:

$2^4 =$ $5^3 =$ $1^{20} =$ $3^0 =$ $5^1 =$

$7^2 =$ $10^6 =$

6	Calcula el valor de potencias sencillas.
1	Calcula el valor de potencias de base 10.

2p **d)** Da la descomposición polinómica del número: 140.526

2	Da la descomposición polinómica de un número.

2p **e)** Completa: $(2 \cdot \square)^{\square} = 10.000$

2	Reconoce y usa potencias de base 10.

7p **2)** Reduce a una única potencia utilizando las propiedades de éstas:

a) $5^{20} \cdot 5^{10} =$ **b)** $2^9 \div 2^4 =$

c) $5^7 \cdot 3^7 =$ **d)** $18^{11} \div 6^{11} =$

e) $(5^3)^4 =$ **f)** $(2 \cdot 2^7) \cdot 5^8 =$

g) $(3^5 \cdot 2^5)^2 \div 6^7 =$

7	Emplea las propiedades de las potencias para reducir expresiones a una única potencia.

2p **3) a)** Calcula:

$\sqrt{25} =$ $\sqrt{81} =$

2	Da las reaíces de varios cuadrados.

3p **b)** Dispongo de 85 azulejos cuadrados para crear un cuadrado relleno de dichos azulejos. ¿Cuánto mide el lado del mayor cuadrado que puedo formar? ¿Cuántos azulejos me sobran?

3	Emplea el concepto de raíz entera y resto para resolver un problema.

6p **4)** Deseo vallar y una superficie cuadrada de 10.000 m^2 de superficie. Si el metro de valla me cuesta 3€, ¿cuánto costará vallarla entera? Describe los pasos que das.

1	Describe los pasos que da.
1	Usa el concepto de raíz en un problema.
1	Usa el concepto de perímetro.
3	El resultado es correcto.

8p **5)** Da la descomposición factorial en números primos de los números:

72, 75, 90, 60

8	Descompone números en factores primos.

8p **6)** Fíjate en las descomposiciones que has hecho antes, y calcula:

4	Calcula el M.C.M. de varios números.
4	Calcula el M.C.D. de varios números.

M.C.M.(72 , 90) =

M.C.D.(72 , 90) =

M.C.M.(60 , 75 , 90) =

M.C.D.(60 , 75 , 90)=

8p **7)** Ricardo tiene una colección de sellos, con 72 sellos europeos y 90 americanos. Quiere hacer el mínimo número de lotes iguales, sin mezclar ningún tipo, pero todos con el mismo número de sellos, y sin que sobre ninguno. ¿Cuántos sellos tiene cada lote? ¿Cuántos lotes de cada tipo tendrá? Justifica el porqué de tu resolución y di qué calculas en cada paso.

0,5	Explica los fundamentos para la resolución del problema.
0,5	Explica los pasos que da.
2	Utiliza el M.C.M/M.C.D. para la resolución del problema.
2	Emplea las operaciones de números naturales de forma lógica para calcular resultados.
3	Resultados correctos.

8p **8)** María está apilando cajas de monitores de 60 cm de altura y cajas de impresoras de 45 cm de altura, formando dos torres, una con cada tipo de cajas. Al hacerlo, observa que ha llegado a formar dos torres de la misma altura. ¿Cuál es la mínima altura que pueden tener? ¿Cuántas cajas son necesarias de cada tipo? Justifica el porqué de tu resolución y di qué calculas en cada paso.

0,5	Explica los fundamentos para la resolución del problema.
0,5	Explica los pasos que da.
2	Utiliza el M.C.M/M.C.D. para la resolución del problema.
2	Emplea las operaciones de números naturales de forma lógica para calcular resultados.
3	Resultados correctos.

14p **9) a)** Realiza las siguientes operaciones de números enteros:

2a) $-8 \div (-4) =$ **2b)** $-8 \cdot 2 =$ **2c)** $12 - 17 =$ **2d)** $-4 + 6 =$ **2e)** $5 \cdot (-4) =$

2f) $-8 - (-5) =$ **2g)** $-4 + (-8) =$

12	Realiza operaciones básicas de números enteros.
2	Quita paréntesis

10) Realiza, escribiendo los pasos intermedios que consideres necesarios por medio de identidades, las siguientes operaciones combinadas de números enteros:

3 p **a)** $-3 - 6 - (-4 - 2) - (8 - 9) =$

4p **b)** $-10 - [5 - (4 - 9)] =$

11	Realiza operaciones combinadas de números enteros.
6	Realiza operaciones combinadas de números naturales con raíces y potencias.

4p **c)** $10 - 6 \cdot (-3) \div (-2) + 4 \cdot (-5) =$

3p **b)** $2 \cdot 3^3 - 5 \cdot 3^2 + 2 \cdot 3 - 1 =$

3p **c)** $\sqrt{16} + \sqrt{25} \div (2^3 - 3) =$

8p **11)** Responde, mediante una operación con números enteros positivos y negativos, a lo que se pregunta en cada caso:

a) Una persona nace en el año 10 a.C. y muere en el año 70 d.C. ¿Cuántos años ha vivido?

b) Una persona nace en el año 200 a.C. y vive 60 años. ¿Cuándo muere?

c) Una persona nace en el año 345 a.C. y otra 10 años después. ¿En qué año nace la segunda?.

d) La temperatura del termómetro a las 5 de la mañana era de -6ºC, y a las 12 de la mañana era de 7ºC. ¿Cuántos grados ha subido la temperatura?

2	**Asigna números enteros a situaciones de la realidad**	**4**	**Resultados correctos.**	**2**	**Analiza los resultados.**

Cada 10 puntos del examen es 1 punto de la nota.

I.E.S. ZOCO

EXAMEN 1ª EVAL. de Matemáticas. 1º ESO A. 14-12-2018. Tiempo: 60 min.

Nota:

Nombre: SOLUCIONES

1) a) Calcula:

7p $2^4 = 16$ $5^3 = 125$ $1^{20} = 1$ $3^0 = 1$ $5^1 = 5$

$7^2 = 49$ $10^6 = 1.000.000$

6	Calcula el valor de potencias sencillas.
1	Calcula el valor de potencias de base 10.

2p **d)** Da la descomposición polinómica del número: 140.526

$140.526 = 100.000 + 40.000 + 500 + 20 + 6 = 1 \cdot 10^5 + 4 \cdot 10^4 + 5 \cdot 10^2 + 2 \cdot 10 + 6$

2	Da la descomposición polinómica de un número.

2p **e)** Completa: $(2 \cdot \boxed{5})^{\boxed{4}} = 10.000$

2	Reconoce y usa potencias de base 10.

7p **2)** Reduce a una única potencia utilizando las propiedades de éstas:

a) $5^{20} \cdot 5^{10} = 5^{30}$ **b)** $2^9 \div 2^4 = 2^5$

c) $5^7 \cdot 3^7 = 15^7$ **d)** $18^{11} \div 6^{11} = 3^{11}$

e) $(5^3)^4 = 5^{12}$ **f)** $(2 \cdot 2^7) \cdot 5^8 = 2^8 \cdot 5^8 = 10^8$

g) $(3^5 \cdot 2^5)^2 \div 6^7 = (6^5)^2 \div 6^7 = 6^{10} \div 6^7 = 6^3$

7	Emplea las propiedades de las potencias para reducir expresiones a una única potencia.

2p **3) a)** Calcula:

$\sqrt{25} = 5$ $\sqrt{81} = 9$

2	Da las reaíces de varios cuadrados.

3p **c)** Dispongo de 85 azulejos cuadrados para crear un cuadrado relleno de dichos azulejos. ¿Cuánto mide el lado del mayor cuadrado que puedo formar? ¿Cuántos azulejos me sobran?

Como el lado de un cuadrado es la raíz cuadrada de la superficie, voy a tomar la superficie como si fuesen 85 azulejos, y me quedo con la raíz entera, que es la aproximación por defecto:

Raíz entera: 9 → Resto: $85 - 9^2 = 85 - 81 =$ 4 azulejos sobran. 9 azulejos cada lado.

3	Emplea el concepto de raíz entera y resto para resolver un problema.

6p **4)** Deseo vallar y una superficie cuadrada de 10.000 m^2 de superficie. Si el metro de valla me cuesta 3€, ¿cuánto costará vallarla entera? Describe los pasos que das.

1º Calculo el lado del cuadrado haciendo la raíz cuadrada de la superficie: $\sqrt{10.000} = 100\ m$

2º Calculo el perímetro del cuadrado (pues tiene cuatro lados iguales): $100 \cdot 4 = 400$ m

3º Calculo el coste de la valla: $400 \cdot 3 =$ 1200 €.

1	Describe los pasos que da.
1	Usa el concepto de raíz en un problema.
1	Usa el concepto de perímetro.
3	El resultado es correcto.

8p **5)** Da la descomposición factorial en números primos de los números:

72, 75, 90, 60

8	Descompone números en factores primos.

72	3	O bien:		75	3	O bien:		90	2	O bien:		60	2	O bien:	
24	3	72	3·3	25	5	75	5	45	3	90	2·5	30	2	60	2·5
8	2	8	2·2·2	5	5	15	3·5	15	3	9	3·3	15	3	6	2·3
4	2	1		1		1		5	5	1		5	5	1	
2	2							1				1			
1															

$72 = 2^3 \cdot 3^2$

$75 = 3 \cdot 5^2$

$90 = 2 \cdot 3^2 \cdot 5$

$60 = 2^2 \cdot 3 \cdot 5$

8p **6)** Fíjate en las descomposiciones que has hecho antes, y calcula:

4	Calcula el M.C.M. de varios números.
4	Calcula el M.C.D. de varios números.

M.C.M.(72 , 90) $= \overbrace{2^3 \cdot 3^2}^{72} \cdot 5 = 72 \cdot 5 =$ 360

M.C.D.(72 , 90) $= 2 \cdot 3^2 = 2 \cdot 9 =$ 18

M.C.M.(60 , 75 , 90) $= 2^2 \cdot 3^2 \cdot 5^2 = (30)^2 =$ 900

M.C.D.(60 , 75 , 90) $= 3 \cdot 5 =$ 15

8p **7)** Ricardo tiene una colección de sellos, con 72 sellos europeos y 90 americanos. Quiere hacer el mínimo número de lotes iguales, sin mezclar ningún tipo, pero todos con el mismo número de sellos, y sin que sobre ninguno. ¿Cuántos sellos tiene cada lote? ¿Cuántos lotes de cada tipo tendrá? Justifica el porqué de tu resolución y di qué calculas en cada paso.

0,5	Explica los fundamentos para la resolución del problema.
0,5	Explica los pasos que da.
2	Utiliza el M.C.M/M.C.D. para la resolución del problema.
2	Emplea las operaciones de números naturales de forma lógica para calcular resultados.
3	Resultados correctos.

El número de sellos de cada lote debe ser un divisor común de ambos números para que no sobre ninguno y no los mezclemos. Además, dicho número debe ser el mayor posible para que el número de lotes sea el mínimo. Buscamos, por tanto, el M.C.D. de ambos números:

1º Calculo el número de sellos de cada lote:

Aprovechamos el resultado del ejercicio 5: M.C.D. (72, 90) = 18 sellos cada lote.

$72 = 2^3 \cdot 3^2$
$90 = 2 \cdot 3^2 \cdot 5$
} M.C.D.(72 , 90) $= 2 \cdot 3^2 = 2 \cdot 9 = 18$

2º Calculo el número de lotes de cada tipo:

72 ÷ 18 = 4 lotes de sellos europeos.

90 ÷ 18 = 5 lotes de sellos americanos.

} 4 +5 = 9 lotes en total.

8p **8)** María está apilando cajas de monitores de 60 cm de altura y cajas de impresoras de 45 cm de altura, formando dos torres, una con cada tipo de cajas. Al hacerlo, observa que ha llegado a formar dos torres de la misma altura. ¿Cuál es la mínima altura que pueden tener? ¿Cuántas cajas son necesarias de cada tipo? Justifica el porqué de tu resolución y di qué calculas en cada paso.

Las alturas que van adquiriendo cada torre de cajas son múltiplos de 60 cm y de 45 cm. La primera de las alturas en las que coinciden será el primer múltiplo que tengan en común, es decir, el M.C.M.
1º Calculo la primera altura a la que coinciden ambas torres:

$60 = 2^2 \cdot 3 \cdot 5$
$45 = 3^2 \cdot 5$
} M.C.M.(72 , 90) $= 2^2 \cdot 3^2 \cdot 5 = 4 \cdot 9 \cdot 5 =$ 180 cm de altura.

60	2	O bien:		45	3	O bien:	
30	2	60	2·5	15	3	45	3·3
15	3	6	2·3	5	5	5	5
5	5	1		1		1	
1							

0,5	Explica los fundamentos para la resolución del problema.
0,5	Explica los pasos que da.
2	Utiliza el M.C.M/M.C.D. para la resolución del problema.
2	Emplea las operaciones de números naturales de forma lógica para calcular resultados.
3	Resultados correctos.

2º Calculo el número de cajas de cada torre:

$180 \div 60 =$ 3 cajas de monitores.
$180 \div 45 =$ 4 cajas de impresoras.

14p **9) a)** Realiza las siguientes operaciones de números enteros:

2a) $-8 \div (-4) = 2$ **2b)** $-8 \cdot 2 = -16$ **2c)** $12 - 17 = -5$ **2d)** $-4 + 6 = 2$ **2e)** $5 \cdot (-4) = -20$

2f) $-8 - (-5) = -8 + 5 = -3$ **2g)** $-4 + (-8) = -4 - 8 = -12$

12	Realiza operaciones básicas de números enteros.
2	Quita paréntesis

10) Realiza, escribiendo los pasos intermedios que consideres necesarios por medio de identidades, las siguientes operaciones combinadas de números enteros:

3 p **a)** $-3-6-(-4-2)-(8-9) = -3-6-(-6)-(-1) = -3-6+6+1 =$ −2

4p **b)** $-10-[5-(4-9)] = -10-[5-(-5)] = -10-(5+5) = -10-10 =$ −20

11	Realiza operaciones combinadas de números enteros.
6	Realiza operaciones combinadas de números naturales con raíces y potencias.

4p **c)** $10 - 6 \cdot (-3) \div (-2) + 4 \cdot (-5) = 10-(-18) \div (-2) + (-20) = 10-(+9)+(-20) = 10-9-20 =$ −19

3p **b)** $2 \cdot 3^3 - 5 \cdot 3^2 + 2 \cdot 3 - 1 = 2 \cdot 27 - 5 \cdot 9 + 2 \cdot 3 - 1 = 54 - 45 + 6 - 1 =$ 14

3p **c)** $\sqrt{16} + \sqrt{25} \div (2^3 - 3) = \sqrt{16} + \sqrt{25} \div (8-3) = \sqrt{16} + \sqrt{25} \div 5 = 4 + 5 \div 5 = 4 + 1 =$ 5

8p **11)** Responde, mediante una operación con números enteros positivos y negativos, a lo que se pregunta en cada caso:

a) Una persona nace en el año 10 a.C. y muere en el año 70 d.C. ¿Cuántos años ha vivido?

Tiempo vivido = fecha de la muerte − fecha de nacimiento

Tiempo vivido = $70 - (-10) = 70 + 10 =$ 80 años

Resultado posible. Vive 10 años antes de cero y 70 después.

b) Una persona nace en el año 200 a.C. y vive 60 años. ¿Cuándo muere?

Fecha de la muerte = fecha de nacimiento + tiempo vivido

Fecha de la muerte = -200 + 60 = $-140 \rightarrow$ 140 a.C.

Resultado posible. Muere después de nacer.

c) Una persona nace en el año 345 a.C. y otra 10 años después. ¿En qué año nace la segunda?.

$-345 + 10 = -335 \rightarrow$ 335 a.C.

Resultado posible. La segunda persona nace después de la primera.

d) La temperatura del termómetro a las 5 de la mañana era de -6ºC, y a las 12 de la mañana era de 7ºC. ¿Cuántos grados ha subido la temperatura?

El incremento de la temperatura es la temperatura final menos la inicial:

Incremento de temperatura: $T_{final} - T_{iniical} = 7 - (-6) = 7 + 6 =$ $13ºC$

Resultado posible. Sube 6 grados antes del cero y 7 después. (6+7=13)

2	**Asigna números enteros a situaciones de la realidad**	**4**	**Resultados correctos.**	**2**	**Analiza los resultados.**