

Cada 10 puntos del examen es 1 punto de la nota.
CONTROL unidad 2 de Matemáticas. 1º ESO A. 12-11-2018. Tiempo: 60 min.

Nombre: _____

Nota:

--

1) a) Comprueba si existe relación de divisibilidad entre estos números:

3p 18 y 5 210 y 14 57 y 3

3 Distingue si dos números guardan relación de divisibilidad

3p b) Rellena la siguiente frase con las palabras múltiplo y divisor:

12 es _____ de 4. 25 es _____ de 5. 9 es _____ de 81.
3 es _____ de 6. 11 es _____ de 22. 6 es _____ de 36.

3 Distingue entre los conceptos de múltiplo y divisor.

c) Escribe los múltiplos de 15 comprendidos entre 200 y 300.

6p

6 Calcula los múltiplos de un número en un intervalo.

8p 2) Alicia quiere colocar 45 libros en estanterías de forma que en cada una haya el mismo número. ¿Cuántos libros y estanterías se necesitan para cada caso?

4	Calcula los divisores de un número en un problema.
4	El resultado es correcto.

3) a) Responde sí o no, sin hacer las divisiones, utilizando las reglas de divisibilidad:

10p

Número	Es divisible entre 2	Es divisible entre 3	Es divisible entre 5	Es divisible entre 11
135				
330				
132				
606				

10 Aplica las reglas de divisibilidad.

4p b) Señala los números primos:

3 , 6 , 11 , 18 , 39 , 41 , 45 , 87 , 91 , 97 .

4 Distingue números primos de compuestos.

^{18p} 4) Da la descomposición factorial en números primos de los números:

72, 15, 90, 147, 42, 84

18	Descompone números en factores primos.
----	--

^{18p} 5) Fíjate en las descomposiciones que has hecho antes, y calcula:

M.C.M.(72 , 90)

M.C.D.(72 , 90)

M.C.M.(90 , 15)

M.C.D.(90 , 15)

M.C.M.(147 , 42 , 84)

M.C.D.(147, 42 , 84)

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

- ^{15p} 6) 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.

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

- ^{15p} 7) 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.

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

Nota:

Nombre: SOLUCIONES

1) a) Comprueba si existe relación de divisibilidad entre estos números:

3p 18 y 5 NO 210 y 14 SÍ 57 y 3 SÍ

$$\begin{array}{r} 18 \overline{) 5} \\ 3 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 210 \overline{) 14} \\ 70 \quad 15 \\ \underline{0} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 57 \overline{) 3} \\ 27 \quad 19 \\ \underline{0} \end{array}$$

En el 1º y en el 3º se pueden aplicar las reglas de divisibilidad.

3 Distingue si dos números guardan relación de divisibilidad

3p b) Rellena la siguiente frase con las palabras múltiplo y divisor:

12 es Múltiplo de 4. 25 es Múltiplo de 5. 9 es Divisor de 81.
 3 es Divisor de 6. 11 es Divisor de 22. 6 es Divisor de 36.

3 Distingue entre los conceptos de múltiplo y divisor.

c) Escribe los múltiplos de 15 comprendidos entre 200 y 299.

6p $200 \overline{) 15} \rightarrow$ El primer múltiplo es $15 \cdot 14 = 210$ (uno más que 13 veces)

$$\begin{array}{r} 200 \overline{) 15} \\ 50 \quad 13 \\ \underline{5} \end{array}$$

$15 = \{210, 225, 240, 255, 270, 285\}$

6 Calcula los múltiplos de un número en un intervalo.

8p 2) Alicia quiere colocar 45 libros en estanterías de forma que en cada una haya el mismo número. ¿Cuántos libros y estanterías se necesitan para cada caso?

$$\begin{array}{r} 45 \overline{) 1} \\ 05 \quad 45 \\ \underline{0} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 45 \overline{) 3} \\ 15 \quad 15 \\ \underline{0} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 45 \overline{) 5} \\ 00 \quad 9 \\ \underline{0} \end{array}$$

El siguiente divisor es 9, dando cociente 5, que son números que ya hemos obtenido \rightarrow

$$\begin{array}{r} 45 \overline{) 9} \\ 00 \quad 5 \end{array}$$

Luego $Div(45) = \{1, 3, 5, 9, 15, 45\}$

4 Calcula los divisores de un número en un problema.
 4 El resultado es correcto.

- Una estantería con 45 libros. Nueve estanterías con 5 libros.
- Tres estanterías con 15 libros. Quince estanterías con 3 libros.
- Cinco estanterías con 9 libros. Cuarenta y cinco estanterías con 1 libro.

3) a) Responde sí o no, sin hacer las divisiones, utilizando las reglas de divisibilidad:

10p

Número	Es divisible entre 2	Es divisible entre 3	Es divisible entre 5	Es divisible entre 11
135	NO	SÍ	SÍ	NO
330	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ
132	SÍ	SÍ	NO	SÍ
606	SÍ	SÍ	NO	NO

10 Aplica las reglas de divisibilidad.

4p b) Señala los números primos:

3 , 6 , 11 , 18 , 39 , 41 , 45 , 87 , 91 , 97 .

4 Distingue números primos de compuestos.

18p 4) Da la descomposición factorial en números primos de los números:

72, 15, 90, 147, 42, 84

18 Descompone números en factores primos.

$$\begin{array}{l|l}
 72 & 3 \text{ O bien:} \\
 24 & 3 \quad 72 \mid 3 \cdot 3 \\
 8 & 2 \quad 8 \mid 2 \cdot 2 \cdot 2 \\
 4 & 2 \quad 1 \\
 2 & 2 \\
 1 & 1
 \end{array}$$

$$\begin{array}{l|l}
 15 & 3 \text{ O bien:} \\
 5 & 3 \quad 15 = 3 \cdot 5 \\
 1 & 1
 \end{array}$$

$$15 = 3 \cdot 5$$

$$\begin{array}{l|l}
 90 & 2 \text{ O bien:} \\
 45 & 3 \quad 90 \mid 2 \cdot 5 \\
 15 & 3 \quad 9 \mid 3 \cdot 3 \\
 5 & 5 \quad 1 \\
 1 & 1
 \end{array}$$

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

$$\begin{array}{l|l}
 147 & 3 \text{ O bien:} \\
 49 & 7 \quad 147 \mid 3 \\
 7 & 7 \quad 49 \mid 7 \cdot 7 \\
 1 & 1 \quad 1
 \end{array}$$

$$147 = 3 \cdot 7^2$$

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

$$\begin{array}{l|l}
 42 & 2 \text{ O bien:} \\
 21 & 3 \quad 42 \mid 2 \cdot 3 \\
 7 & 7 \quad 7 \mid 7 \\
 1 & 1 \quad 1
 \end{array}$$

$$42 = 2 \cdot 3 \cdot 7$$

$$\begin{array}{l|l}
 84 & 2 \text{ O bien:} \\
 42 & 2 \quad 84 \mid 2 \\
 21 & 3 \quad 42 \mid 2 \cdot 3 \\
 7 & 7 \quad 7 \mid 7 \\
 1 & 1 \quad 1
 \end{array}$$

$$84 = 2^2 \cdot 3 \cdot 7$$

18p 5) Fíjate en las descomposiciones que has hecho antes, y calcula:

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

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

$$\text{M.C.M.}(90, 15) = \overbrace{2 \cdot 3^2 \cdot 5}^{90} = 90$$

$$\text{M.C.D.}(90, 15) = 3 \cdot 5 = 15$$

$$\text{M.C.M.}(147, 42, 84) = \overbrace{2^2}^4 \cdot \overbrace{3 \cdot 7^2}^{147} = 4 \cdot 147 = 588$$

$$\text{M.C.D.}(147, 42, 84) = 3 \cdot 7 = 21$$

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

- 15p 6) 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.

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.

$$\left. \begin{array}{l} 72 = 2^3 \cdot 3^2 \\ 90 = 2 \cdot 3^2 \cdot 5 \end{array} \right\} \text{M.C.D.}(72, 90) = 2 \cdot 3^2 = 2 \cdot 9 = 18$$

2º Calculo el número de lotes de cada tipo:

$$\left. \begin{array}{l} 72 \div 18 = 4 \text{ lotes de sellos europeos.} \\ 90 \div 18 = 5 \text{ lotes de sellos americanos.} \end{array} \right\} 4 + 5 = 9 \text{ lotes en total.}$$

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

- 15p 7) 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:

$$\left. \begin{array}{l} 60 = 2^2 \cdot 3 \cdot 5 \\ 45 = 3^2 \cdot 5 \end{array} \right\} \text{M.C.M.}(60, 45) = 2^2 \cdot 3^2 \cdot 5 = 4 \cdot 9 \cdot 5 = 180 \text{ cm de altura.}$$

$$\begin{array}{l|l} 60 & 2 \text{ O bien:} \\ 30 & 2 \quad 60 \left| \begin{array}{l} 2 \cdot 5 \\ 6 \end{array} \right. \\ 15 & 3 \quad 6 \left| \begin{array}{l} 2 \cdot 3 \\ 1 \end{array} \right. \\ 5 & 5 \quad 1 \\ 1 & \end{array} \quad \begin{array}{l|l} 45 & 3 \text{ O bien:} \\ 15 & 3 \quad 45 \left| \begin{array}{l} 3 \cdot 3 \\ 5 \end{array} \right. \\ 5 & 5 \quad 5 \left| \begin{array}{l} 5 \\ 1 \end{array} \right. \\ 1 & \end{array}$$

2º Calculo el número de cajas de cada torre:

$$\begin{array}{l} 180 \div 60 = 3 \text{ cajas de monitores.} \\ 180 \div 45 = 4 \text{ cajas de impresoras.} \end{array}$$

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