

Cada 10 puntos del examen es 1 punto de la nota.  
CONTROL unidad 2 de Matemáticas. 1º ESO A. 28-11-2018. Tiempo: 60 min.



Nota:

Nombre: \_\_\_\_\_

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

3p 18 y 6                      210 y 15                      82 y 3

3 Distingue si dos números guardan relación de divisibilidad

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

2 es \_\_\_\_\_ de 8.              35 es \_\_\_\_\_ de 7.              5 es \_\_\_\_\_ de 25.  
12 es \_\_\_\_\_ de 6.              22 es \_\_\_\_\_ de 11.              7 es \_\_\_\_\_ de 42.

3 Distingue entre los conceptos de múltiplo y divisor.

c) Escribe los múltiplos de 20 mayores que 199 y menores que 299.

6p

6 Calcula los múltiplos de un número en un intervalo.

8p 2) El profesor de educación física tiene 30 personas en clase y quiere hacer grupos para las diferentes competiciones que quiere hacer. ¿Cuántos grupos puede hacer y con cuantos integrantes cada uno?

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
152				
550				
135				
484				

10 Aplica las reglas de divisibilidad.

4p b) Señala los números primos:

5 , 9 , 13 , 21 , 37 , 45 , 57 , 69 , 91 , 97 .

4 Distingue números primos de compuestos.

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

36, 45, 96, 98, 70, 84

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

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

$$\text{M.C.M.}(36, 45) =$$

$$\text{M.C.D.}(36, 45) =$$

$$\text{M.C.M.}(36, 96) =$$

$$\text{M.C.D.}(36, 96) =$$

$$\text{M.C.M.}(98, 70, 84) =$$

$$\text{M.C.D.}(98, 70, 84) =$$

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

- <sup>15p</sup> 6) Juan va a la biblioteca cada 4 días y su amiga Paula, cada 9 días. Hoy han coincidido los dos en la biblioteca. ¿Cuántos días, como mínimo, han de pasar para que vuelvan a coincidir? ¿Cuántos días habrá ido cada uno en ese intervalo de tiempo? 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.

- <sup>15p</sup> 7) Se han envasado 30 botellas de zumo de naranja y 80 botellas de zumo de limón en cajas, de tal forma que el contenido de todas las cajas es igual (mismo tipo de zumo e igual número de botellas) y no sobra ninguna botella. ¿Cuántas botellas como máximo pondremos en cada caja? ¿Cuántas cajas necesitamos? 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 6 SÍ      210 y 15 SÍ      82 y 3 NO

$$\begin{array}{r} 18 \overline{) 6} \\ \underline{0} \phantom{0} \\ 0 \phantom{0} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 210 \overline{) 15} \\ \underline{60} \phantom{0} \\ 60 \phantom{0} \\ \underline{0} \phantom{0} \\ 0 \phantom{0} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 82 \overline{) 3} \\ \underline{22} \phantom{0} \\ 22 \phantom{0} \\ \underline{1} \phantom{0} \\ 1 \phantom{0} \end{array}$$

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:

2 es Divisor de 8.      35 es Múltiplo de 7.      5 es Divisor de 25.  
 12 es Múltiplo de 6.      22 es Múltiplo de 11.      7 es Divisor de 42.

3 Distingue entre los conceptos de múltiplo y divisor.

c) Escribe los múltiplos de 20 mayores que 199 y menores que 299.

6p  $199 \overline{) 20} \rightarrow$  El primer múltiplo es  $20 \cdot 10 = 200$  ( uno más que 10 veces)

$$\begin{array}{r} 199 \overline{) 20} \\ \underline{19} \phantom{0} \\ 9 \phantom{0} \end{array}$$

$20 = \{200, 220, 240, 260, 280\}$

6 Calcula los múltiplos de un número en un intervalo.

8p 2) El profesor de educación física tiene 30 personas en clase y quiere hacer grupos para las diferentes competiciones que quiere hacer. ¿Cuántos grupos puede hacer y con cuantos integrantes cada uno?

$30 \overline{) 1}$      $30 \overline{) 2}$      $30 \overline{) 3}$      $30 \overline{) 5}$     El siguiente divisor es 6, dando cociente

$$\begin{array}{r} 30 \overline{) 1} \\ 00 \phantom{0} \\ \underline{0} \phantom{0} \\ 0 \phantom{0} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 30 \overline{) 2} \\ 00 \phantom{0} \\ \underline{00} \phantom{0} \\ 00 \phantom{0} \\ \underline{00} \phantom{0} \\ 0 \phantom{0} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 30 \overline{) 3} \\ 00 \phantom{0} \\ \underline{00} \phantom{0} \\ 00 \phantom{0} \\ \underline{00} \phantom{0} \\ 0 \phantom{0} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 30 \overline{) 5} \\ 00 \phantom{0} \\ \underline{00} \phantom{0} \\ 00 \phantom{0} \\ \underline{00} \phantom{0} \\ 0 \phantom{0} \end{array}$$

5, que son números que ya hemos obtenido  $\rightarrow 30 \overline{) 6}$

$$\begin{array}{r} 30 \overline{) 6} \\ 00 \phantom{0} \\ \underline{00} \phantom{0} \\ 00 \phantom{0} \\ \underline{00} \phantom{0} \\ 0 \phantom{0} \end{array}$$

Luego  $Div(30) = \{1, 2, 3, 5, 6, 10, 15, 30\}$

Un grupo con 30 personas.      Seis grupos con 5 personas.  
 Dos grupos con 15 personas.      Diez grupos con 3 personas.  
 Tres grupos con 10 personas..      Quince grupos con 2 personas.  
 Cinco grupos con 6 personas..      Treinta grupos con 1 persona.

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
152	SÍ	NO	NO	NO
550	SÍ	NO	SÍ	SÍ
135	NO	SÍ	SÍ	NO
484	SÍ	NO	NO	SÍ

10 Aplica las reglas de divisibilidad.

4p b) Señala los números primos:

5 , 9 , 13 , 21 , 37 , 45 , 57 , 69 , 91 , 97 .

4 Distingue números primos de compuestos.

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

36, 45, 96, 98, 70, 84

18 Descompone números en factores primos.

$$\begin{array}{l|l} 36 & 2 \text{ O bien:} \\ 18 & 2 \quad 36 \quad | \quad 2 \cdot 2 \\ 9 & 3 \quad 9 \quad | \quad 3 \cdot 3 \\ 3 & 3 \quad 1 \quad | \\ 1 & \end{array}$$

$$36 = 2^2 \cdot 3^2$$

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

$$45 = 3^2 \cdot 5$$

$$\begin{array}{l|l} 96 & 2 \text{ O bien:} \\ 48 & 2 \quad 96 \quad | \quad 2 \\ 24 & 2 \quad 48 \quad | \quad 2 \cdot 2 \\ 12 & 2 \quad 12 \quad | \quad 2 \cdot 3 \\ 6 & 2 \quad 2 \quad | \quad 2 \\ 3 & 3 \quad 1 \quad | \\ 1 & \end{array}$$

$$\begin{array}{l|l} 98 & 2 \text{ O bien:} \\ 49 & 7 \quad 98 \quad | \quad 3 \\ 7 & 7 \quad 49 \quad | \quad 7 \cdot 7 \\ 1 & 1 \quad 1 \quad | \end{array}$$

$$98 = 2 \cdot 7^2$$

$$96 = 2^5 \cdot 3$$

$$\begin{array}{l|l} 70 & 2 \text{ O bien:} \\ 35 & 5 \quad 70 \quad | \quad 2 \cdot 5 \\ 7 & 7 \quad 7 \quad | \quad 7 \\ 1 & 1 \quad 1 \quad | \end{array}$$

$$70 = 2 \cdot 5 \cdot 7$$

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

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

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

$$\text{M.C.M.}(36, 45) = \overbrace{2^2 \cdot 3^2}^{36} \cdot 5 = 36 \cdot 5 = 180$$

$$\text{M.C.D.}(36, 45) = 3^2 = 9$$

$$\text{M.C.M.}(36, 96) = 2^5 \cdot 3^2 = \overbrace{2^5 \cdot 3}^{96} \cdot 3 = 96 \cdot 3 = 288$$

$$\text{M.C.D.}(36, 96) = 2^2 \cdot 3 = 4 \cdot 3 = 12$$

$$\text{M.C.M.}(98, 70, 84) = \overbrace{2^2 \cdot 3 \cdot 5}^{60} \cdot \overbrace{7^2}^{49} = 60 \cdot 49 = 2940$$

$$\text{M.C.D.}(98, 70, 84) = 2 \cdot 7 = 14$$

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

- 15p 6) Juan va a la biblioteca cada 4 días y su amiga Paula, cada 9 días. Hoy han coincidido los dos en la biblioteca. ¿Cuántos días, como mínimo, han de pasar para que vuelvan a coincidir? ¿Cuántos días habrá ido cada uno en ese intervalo de tiempo? Justifica el porqué de tu resolución y di qué calculas en cada paso.

Los días que va cada uno a la biblioteca son múltiplos de 4 días y de 9 días. La primera vez que coinciden será el primer múltiplo común de ambos números, es decir, el M.C.M. Las veces que va cada uno en ese intervalo de tiempo se obtienen dividiendo el M.C.M. entre 4 y 9 días.

1º Calculo el M.C.M. de 4 y 9:

$$\left. \begin{array}{l} 4 = 2^2 \\ 9 = 3^2 \end{array} \right\} \text{M.C.M.}(4, 9) = 2^2 \cdot 3^2 = 4 \cdot 9 = \boxed{36 \text{ días tardan en coincidir.}}$$

Aunque no es necesario:

$$\begin{array}{l|l} 4 & 2 \text{ O bien:} \\ 2 & 2 \quad 4 = 2 \cdot 2 \\ 1 & \end{array} \quad \begin{array}{l|l} 9 & 3 \text{ O bien:} \\ 3 & 3 \quad 9 = 3 \cdot 3 \\ 1 & \end{array}$$

2º Calculo el número de veces que va cada uno a la biblioteca:

$$\begin{array}{l} 36 \div 4 = \boxed{9 \text{ veces va Juan.}} \\ 36 \div 9 = \boxed{4 \text{ veces va Paula.}} \end{array}$$

- 15p 7) Se han envasado 30 botellas de zumo de naranja y 80 botellas de zumo de limón en cajas, de tal forma que el contenido de todas las cajas es igual (mismo tipo de zumo e igual número de botellas) y no sobra ninguna botella. ¿Cuántas botellas como máximo pondremos en cada caja? ¿Cuántas cajas necesitamos? Justifica el porqué de tu resolución y di qué calculas en cada paso.

El número de botellas de cada caja debe ser un divisor común de ambos números para que no sobre ninguna y no mezclemos los tipos de zumo. Además, dicho número debe ser el mayor posible, pues nos piden que sea máximo. Buscamos, por tanto, el M.C.D. de ambos números:

1º Calculo el número de botellas de cada caja:

$$\left. \begin{array}{l} 30 = 2 \cdot 3 \cdot 5 \\ 80 = 2^4 \cdot 5 \end{array} \right\} \text{M.C.D.}(30, 80) = 2 \cdot 5 = \boxed{10 \text{ botellas en cada caja.}}$$

$$\begin{array}{l|l} 80 & 2 \text{ O bien:} \\ 40 & 2 \quad 80 & 2 \cdot 5 \\ 20 & 2 \quad 8 & 2 \cdot 2 \cdot 2 \\ 10 & 2 \quad 1 & 2 \cdot 3 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array} \quad \begin{array}{l|l} 30 & 2 \text{ O bien:} \\ 15 & 5 \quad 30 & 2 \cdot 5 \\ 5 & 5 \quad 3 & 3 \\ 1 & 1 & \end{array}$$

2º Calculo el número de cajas de cada tipo de zumo:

$$\begin{array}{l} 80 \div 10 = \boxed{8 \text{ cajas de zumo de limón.}} \\ 30 \div 10 = \boxed{3 \text{ cajas de zumo de naranja.}} \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{l} 80 \div 10 \\ 30 \div 10 \end{array}} \right\} 8 + 3 = 11 \text{ cajas en total.}$$

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.

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.

