NOMBRE: ____ GRUPO: ________

Instrucciones: **1)** Todos los **folios** deben tener el **nombre** y estar **numerados** en la parte superior. **2)** Todas las respuestas deben estar **justificadas y simplificadas**. **3)** No se puede usar **corrector ni lápiz**, y el bolígrafo debe ser de **tinta indeleble**. Se aconseja no usar borrador. **4)** Se puede alterar el orden de las respuestas, pero **no se puede intercalar** la respuesta a una pregunta con las de otras. **5)** **Desatender las instrucciones puede penalizarse con hasta 1 punto** o la **anulación** en caso de usar tinta corregible.

1) Contar en sistema binario y en base tres rellenando la siguiente tabla. A continuación, escribir en la tabla que le sigue la operación: 2 + 2 = 4 en base 2 y en base 3. *(1 punto)*

Decimal	Binario	Base 3	Decimal	Binario	Base 3
1			7		
2			8		
3			9		
4			10		
5			11		
6			12		

Decimal	Base 2	Base 3
2 + 2 = 4		

2) Calcular cada una de las siguientes expresiones de dos formas: la primera forma, hallando el valor del paréntesis; la segunda forma, aplicando la propiedad distributiva: *(1 punto)*

a) 7·(5+2·3–4)

b) 9·(3+9+2)

3) Calcular: *(2 puntos sólo si* todas *están bien)*

a) (–8)4 =
b) –8+4 =
c) –8(–4) =
d) –8–4 =
e) 8(–4) =
f) 8–4 =

g) $\frac{-8}{4} =$

h) $\frac{8}{-4} =$

i) $\frac{-8}{-4} =$

4) Calcular correctamente el resultado final de cada una de las siguientes operaciones, subrayando los sumandos, al menos, en las expresiones iniciales: *(4 puntos)*

a) –3(–9) – 6(–9) – 4·8 =

b) –7·9 – 8 (–4 – 6(–7)) =

c) –(–4)9 – 2 (–3(–4) – 8(–5)) =

d) –4 (–2 – 8(–9) – 4·3) =

5) Hallar mcd(84, 72, 108) y mcm(84, 72, 108) *(2 puntos)*

SOLUCIONES

1) Contar en sistema binario y en base tres rellenando la siguiente tabla. A continuación, escribir en la tabla que le sigue la operación: 2 + 2 = 4 en binario y en base 3. *(1 punto)*

Decimal	Binario	Base 3	Decimal	Binario	Base 3
1	1	1	7	111	21
2	10	2	8	1000	22
3	11	10	9	1001	100
4	100	11	10	1010	101
5	101	12	11	1011	102
6	110	20	12	1100	110

Decimal	Base 2	Base 3
2 + 2 = 4	$10_{(2} + 10_{(2} = 100_{(2}$	$2_{(3} + 2_{(3} = 11_{(3}$

2) Calcular cada una de las siguientes expresiones de dos formas: la primera forma, hallando el valor del paréntesis; la segunda forma, aplicando la propiedad distributiva: *(1 punto)*

a) 7·(5+2·3–4)

1ª forma: $7\cdot(5+2\cdot3-4) = 7\cdot(5+6-4) =$
$= 7\cdot(11-4) = 7\cdot7 = \boxed{49}$

2ª forma:
$7\cdot(5+2\cdot3-4) = 7\cdot5 + 7\cdot2\cdot3 - 7\cdot4 =$
$= 35 + 42 - 28 = 77 - 28 = \boxed{49}$

b) 9·(3+9+2)

1ª forma: $9\cdot(3+9+2) = 9\cdot14 = \boxed{126}$

2ª forma: $9\cdot(3+9+2) = 9\cdot3 + 9\cdot9 + 9\cdot2 =$
$= 27 + 81 + 18 = \boxed{126}$

3) Calcular: *(2 puntos sólo si* todas *están bien)*

a) $(-8)4 = -32$
b) $-8+4 = -4$
c) $-8(-4) = 32$
d) $-8-4 = -12$
e) $8(-4) = -32$
f) $8-4 = 4$
g) $\dfrac{-8}{4} = -2$
h) $\dfrac{8}{-4} = -2$
i) $\dfrac{-8}{-4} = 2$

4) Calcular correctamente el resultado final de cada una de las siguientes operaciones, subrayando los sumandos, al menos, en las expresiones iniciales: (4 puntos)

a) $\underline{-3(-9)}\ \underline{-6(-9)}\ \underline{-4\cdot8} =$
$= 27 + 54 - 32 = 81 - 32 = \boxed{49}$

b) $\underline{-7\cdot9}\ \underline{-8(-4-6(-7))} =$
$= -63 - 8(-4+42) = -63 - 8\cdot38 =$
$= -63 - 304 = \boxed{-367}$

c) $\underline{-(-4)9}\ \underline{-2(-3(-4)-8(-5))} =$
$= 36 - 2(12+40) = 36 - 2\cdot52 =$
$= 36 - 104 = \boxed{-68}$

d) $\underline{-4(-2-8(-9)-4\cdot3)} =$
$= -4(-2+72-12) = -4(72-14) =$
$= -4\cdot58 = \boxed{-232}$

5) Hallar mcd(84, 72, 108) y mcm(84, 72, 108) *(2 puntos)*

Descomponemos en factores primos. El máximo común divisor es el producto de sólo los factores comunes a todos y con el menor exponente. El mínimo común múltiplo, el de todos, comunes y no comunes, con el mayor exponente con que aparezcan.

$$\begin{array}{r|l} 84 & 2 \\ 42 & 2 \\ 21 & 3 \\ 7 & 7 \\ 1 & \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} 72 & 2 \\ 36 & 2 \\ 18 & 2 \\ 9 & 3 \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} 108 & 2 \\ 54 & 2 \\ 27 & 3 \\ 9 & 3 \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array}$$

Por tanto:

$84 = 2^2 3\cdot 7 \qquad 72 = 2^3 3^2 \qquad 108 = 2^2 3^3$

De donde:

$\boxed{\text{mcd}(84, 72, 108\ ) =}\ 2^2 3 = \boxed{12}$

$\boxed{\text{mcm}(84, 72, 108\ ) =}\ 2^3 3^3 7 = \boxed{1512}$

NOMBRE: ____ GRUPO: _________

Instrucciones: **1)** Todos los **folios** deben tener el **nombre** y estar **numerados** en la parte superior. **2)** Todas las respuestas deben estar **justificadas y simplificadas**. **3)** No se puede usar **corrector ni lápiz**, y el bolígrafo debe ser de **tinta indeleble**. Se aconseja no usar borrador. **4)** Se puede alterar el orden de las respuestas, pero **no se puede intercalar** la respuesta a una pregunta con las de otras. **5)** **Desatender las instrucciones puede penalizarse con hasta 1 punto** o la **anulación** en caso de usar tinta corregible.

1) Dividir 621409 entre 768 sin extraer decimales y comprobar el resultado. Indicar dividendo, divisor, cociente y resto. *(2 puntos)*

2) Realizar las siguientes operaciones: *(2 puntos solo si todas están bien)*

a) $-8+6=$
b) $-8(-6)=$
c) $8-6=$
d) $-8-6=$
e) $8+6=$
f) $8(-6)=$
g) $\frac{-8}{2}=$
h) $\frac{-8}{-2}=$
i) $\frac{8}{-2}=$

3) Realizar las siguientes operaciones: *(2 puntos)*

a) $-(-8\cdot 9-6(-7))\,4-2(-1)=$

b) $-|-8\cdot 9-6(-7)|\,4-2(-1)=$

4) Reducir, cuando sea posible, las expresiones siguientes a una única expresión con potencia de exponente positivo y sin paréntesis, o calcular su resultado final: *(2 puntos)*

a) $0^{500}=$
b) $500^{0}=$
c) $0^{-500}=$
d) $(-500)^{0}=$
e) $-500^{0}=$
f) $(-1)^{500}=$
g) $-1^{500}=$
h) $(-2)^{500}=$
i) $-2^{-500}=$
j) $(-2)^{500}2^{500}=$
k) $(2^{500})^{3}=$
l) $2^{500}3^{500}=$
m) $\frac{2^{500}}{2^{100}}=$
n) $\frac{2^{100}}{2^{500}}=$

5) Hallar mcd(648; 360; 180) y mcm(648; 360; 180) *(2 puntos)*

SOLUCIONES

1) Dividir 621409 entre 768 sin extraer decimales y comprobar el resultado. Indicar dividendo, divisor, cociente y resto. *(2 puntos)*

La comprobación consiste en asegurar que *Dividendo* = *divisor* · *cociente* + *resto*

$$\begin{array}{r|l} 621409 & 768 \\ \hline 07009 & 809 \\ 97 & \end{array} \qquad \begin{array}{r} 768 \\ 809 \\ \hline 6912 \\ 6144 \\ \hline 621312 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 621312 \\ 97 \\ \hline 621409 \end{array}$$

Puesto que $\boxed{\textit{Dividendo} = 621409;\ \textit{divisor} = 768;\ \textit{cociente} = 809;\ \textit{resto} = 97}$.

2) Realizar las siguientes operaciones: *(2 puntos solo si todas están bien)*

a) $-8+6=\boxed{-2}$
b) $-8(-6)=\boxed{48}$
c) $8-6=\boxed{2}$
d) $-8-6=\boxed{-14}$
e) $8+6=\boxed{14}$
f) $8(-6)=\boxed{-48}$
g) $\dfrac{-8}{2}=\boxed{-4}$
h) $\dfrac{-8}{-2}=\boxed{4}$
i) $\dfrac{8}{-2}=\boxed{-4}$

3) Realizar las siguientes operaciones: *(2 puntos)*

a) $-(-8\cdot9-6(-7))\,4-2(-1)=-(-72+42)\,4+2=-(-30)\,4+2=30\cdot4+2=120+2=\boxed{122}$.

b) $-|-8\cdot9-6(-7)|\,4-2(-1)=-|-72+42|\,4+2=-|-30|\,4+2=-30\cdot4+2=-120+2=$
$=\boxed{-118}$.

4) Reducir, cuando sea posible, las expresiones siguientes a una única expresión con potencia de exponente positivo y sin paréntesis, o calcular su resultado final: *(2 puntos)*

a) $0^{500}=0\cdot0\cdot\ldots\cdot0=\boxed{0}$
b) $500^0=\boxed{1}$
c) $0^{-500}=\dfrac{1}{0^{500}}=\dfrac{1}{0}$ que $\boxed{\text{no se puede hacer}}$.
d) $(-500)^0=\boxed{1}$
e) $-500^0=\boxed{-1}$
f) $(-1)^{500}=(-1)(-1)\cdot\ldots\cdot(-1)=\boxed{1}$
g) $-1^{500}=-1\cdot1\cdot\ldots\cdot1=\boxed{-1}$
h) $(-2)^{500}=(-2)(-2)\cdot\ldots\cdot(-2)=2\cdot2\cdot\ldots\cdot2=\boxed{2^{500}}$
i) $-2^{-500}=\boxed{-\dfrac{1}{2^{500}}}$
j) $(-2)^{500}2^{500}=2^{500}2^{500}=2^{500+500}=\boxed{2^{1000}}$
También: $(-2\cdot2)^{500}=(-4)^{500}=4^{500}$
k) $(2^{500})^3=2^{500\cdot3}=\boxed{2^{1500}}$
l) $2^{500}3^{500}=(2\cdot3)^{500}=\boxed{6^{500}}$
m) $\dfrac{2^{500}}{2^{100}}=2^{500-100}=\boxed{2^{400}}$
n) $\dfrac{2^{100}}{2^{500}}=\dfrac{1}{2^{500-100}}=\boxed{\dfrac{1}{2^{400}}}$

5) Hallar mcd(648; 360; 180) y mcm(648; 360; 180) *(2 puntos)*

$$\begin{array}{r|l} 648 & 2 \\ 324 & 2 \\ 162 & 2 \\ 81 & 3 \\ 27 & 3 \\ 9 & 3 \\ 3 & 3 \\ 1 & \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} 360 & 2 \\ 180 & 2 \\ 90 & 2 \\ 45 & 3 \\ 15 & 3 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} 180 & 2 \\ 90 & 2 \\ 45 & 3 \\ 15 & 3 \\ 5 & 5 \\ 1 & \end{array}$$

Por tanto:
$648=2^33^4$ $360=2^33^25$ $180=2^23^25$

De donde:
$\boxed{\text{mcd}(648, 360, 180)=}\ 2^23^2=\boxed{36}$
$\boxed{\text{mcm}(648, 360, 180)=}\ 2^33^45=\boxed{3240}$

NOMBRE: ____ GRUPO: ________

Instrucciones: **1)** Todos los **folios** deben tener el **nombre** y estar **numerados** en la parte superior. **2)** Todas las respuestas deben estar **justificadas y simplificadas**. **3)** No se puede usar **corrector ni lápiz**, y el bolígrafo debe ser de **tinta indeleble**. Se aconseja no usar borrador. **4)** Se puede alterar el orden de las respuestas, pero **no se puede intercalar** la respuesta a una pregunta con las de otras. **5)** **Desatender las instrucciones puede penalizarse con hasta 1 punto** o la **anulación** en caso de usar tinta corregible.

1) Dividir 678142 entre 756 sin extraer decimales y comprobar el resultado. Indicar dividendo, divisor, cociente y resto. *(1,5 puntos)*

2) Realizar las siguientes operaciones: *(1,5 puntos solo si todas están bien)*

a) $-7+6=$
b) $-7\,(-6)=$
c) $7-6=$
d) $-7-6=$
e) $7+6=$
f) $7\,(-6)=$
g) $\dfrac{-32}{2}=$
h) $\dfrac{-32}{-2}=$
i) $\dfrac{32}{-2}=$

3) Realizar las siguientes operaciones, con resultados simplificados cuando proceda: *(3 puntos)*

a) $-(-6(-7)-8\cdot 9)\,4-2(-1)=$
b) $-\,|-6(-7)-8\cdot 9\,|\,4-2(-1)=$
c) $\dfrac{48}{18}-\dfrac{35}{10}-\dfrac{40}{48}$

4) Reducir, cuando sea posible, las expresiones siguientes a una única expresión con potencia de exponente positivo y sin paréntesis, calculando su resultado final cuando sea fácil: *(2 ptos)*

a) $0^{200}=$
b) $200^{0}=$
c) $(-200)^{0}=$
d) $-200^{0}=$
e) $0^{-200}=$
f) $-1^{200}=$
g) $(-1)^{200}=$
h) $(-2)^{200}=$
i) $-2^{-200}=$
j) $(-2)^{200}2^{200}=$
k) $(2^{200})^{3}=$
l) $2^{200}3^{200}=$
m) $\dfrac{2^{300}}{2^{100}}=$
n) $\dfrac{2^{100}}{2^{300}}=$

5) Hallar mcd(648; 360; 120) y mcm(648; 360; 120) *(2 puntos)*

SOLUCIONES

1) Dividir 678142 entre 756 sin extraer decimales y comprobar el resultado. Indicar dividendo, divisor, cociente y resto. *(1,5 puntos)*

La comprobación consiste en asegurar que *Dividendo* = *divisor* · *cociente* + *resto*

$$\begin{array}{r|l} 678142 & 756 \\ \hline 7334 & 897 \\ 5302 & \\ 10 & \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 756 \\ 897 \\ \hline 5292 \\ 6804 \\ 6048 \\ \hline 678132 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 678132 \\ 10 \\ \hline 678142 \end{array}$$

Puesto que $\boxed{\textit{Dividendo} = 678152;\ \textit{divisor} = 756;\ \textit{cociente} = 897;}$ $\boxed{\textit{resto} = 20}$.

2) Realizar las siguientes operaciones: *(1,5 puntos solo si <u>todas</u> están bien)*

a) $-7+6=\boxed{-1}$

b) $-7\,(-6)=\boxed{42}$

c) $7-6=\boxed{1}$

d) $-7-6=\boxed{-13}$

e) $7+6=\boxed{13}$

f) $7\,(-6)=\boxed{-42}$

g) $\dfrac{-32}{2}=\boxed{-16}$

h) $\dfrac{-32}{-2}=\boxed{16}$

i) $\dfrac{32}{-2}=\boxed{-16}$

3) Realizar las siguientes operaciones con resultados simplificados cuando proceda: *(3 puntos)*

a) $-(-6(-7)-8\cdot 9)\,4-2(-1)=-(42-72)\,4+2=-(-30)\,4+2=30\cdot 4+2=120+2=\boxed{122}$.

b) $-\left|-6(-7)-8\cdot 9\right|\,4-2(-1)=-\left|42-72\right|\,4+2=-\left|-30\right|\,4+2=-30\cdot 4+2=-120+2=$
$=\boxed{-118}$.

c) $\dfrac{48}{18}-\dfrac{35}{10}-\dfrac{40}{48}=\dfrac{8}{3}-\dfrac{7}{2}-\dfrac{5}{6}=\dfrac{16}{6}-\dfrac{21}{6}-\dfrac{5}{6}=\dfrac{16-21-5}{6}=\dfrac{-10}{6}=-\dfrac{10}{6}=\boxed{-\dfrac{5}{3}}$.

Donde se han realizado los siguientes razonamientos: En el primer paso, nos hemos dado cuenta de que las fracciones son simplificables, por lo que hemos aplicado una máxima fundamental: *simplificar lo antes posible*. Con ello, conseguimos números más pequeños y disminuimos las probabilidades de equivocarnos. La primera fracción se ha simplificado dividiendo numerador y denominador entre 6; la segunda, entre 5; y la tercera, entre 8.

En el segundo paso, hemos puesto el mismo denominador, porque, de lo contrario, no podemos efectuar las sumas, pues nos referiríamos a porciones de la unidad de diferente tamaño. Dicho denominador común es 6, que es el mínimo común múltiplo de 3, 2 y 6. La primera fracción la hemos *amplificado* multiplicando numerador y denominador por 2, pues el denominador original 3 se transforma en el nuevo 6 multiplicándolo por 2, con lo que hay que hacer lo mismo con el numerador. Para la segunda, por 3. Y la tercera, por 1.

Una vez sumados los numeradores, manteniendo el denominador, que indica el tamaño de las porciones de unidad, ha resultado –10. Como menos entre más es menos, hemos asignado dicho signo al resultado final: 10/6. Pero éste constituye una fracción simplificable entre 2, y eso ha sido el paso final.

4) Reducir, cuando sea posible, las expresiones siguientes a una única expresión con potencia de exponente positivo y sin paréntesis, o calcular su resultado final: *(2 puntos)*

a) $0^{200}=0\cdot 0\cdot\ldots\cdot 0=\boxed{0}$

b) $200^{0}=\boxed{1}$ (todo nº elevado a 0 da 1, salvo 0)

c) $(-200)^{0}=\boxed{1}$ (lo mismo)

d) $-200^{0}=\boxed{-1}$ (el – no está elevado a 0, sino que afecta al resultado)

e) $0^{-200} = \dfrac{1}{0^{200}} = \dfrac{1}{0}$ que $\boxed{\text{no se puede hacer}}$.

f) $-1^{200} = -1\cdot1\cdot\ldots\cdot1 = \boxed{-1}$

g) $(-1)^{200} = (-1)(-1)\cdot\ldots\cdot(-1) = \boxed{1}$

h) $(-2)^{200} = (-2)(-2)\cdot\ldots\cdot(-2) = 2\cdot2\cdot\ldots\cdot2 = \boxed{2^{200}}$

i) $-2^{-200} = \boxed{-\dfrac{1}{2^{200}}}$

j) $(-2)^{200}2^{200} = 2^{200}2^{200} = 2^{200+200} = \boxed{2^{400}}$

También: $(-2\cdot2)^{200} = (-4)^{200} = 4^{200}$

k) $(2^{200})^3 = 2^{200\cdot3} = \boxed{2^{600}}$

l) $2^{200}3^{500} = (2\cdot3)^{200} = \boxed{6^{200}}$

m) $\dfrac{2^{300}}{2^{100}} = 2^{300-100} = \boxed{2^{200}}$

n) $\dfrac{2^{100}}{2^{300}} = \dfrac{1}{2^{300-100}} = \boxed{\dfrac{1}{2^{200}}}$

5) Hallar mcd(648; 360; 120) y mcm(648; 360; 120) *(2 puntos)*

648	2
324	2
162	2
81	3
27	3
9	3
3	3
1	

360	2
180	2
90	2
45	3
15	3
5	5
1	

120	2
60	2
30	2
15	3
5	5
1	

Por tanto:

$648 = 2^3 3^4$ $360 = 2^3 3^2 5$ $120 = 2^3 3\cdot5$

De donde:

$\boxed{\text{mcd}(648, 360, 180) =}\ 2^3 3 = \boxed{24}$

$\boxed{\text{mcm}(648, 360, 180) =}\ 2^3 3^4 5 = \boxed{3240}$

NOMBRE: ____ GRUPO: ________

Instrucciones: **1)** Todos los **folios** deben tener el **nombre** y estar **numerados** en la parte superior. **2)** Todas las respuestas deben estar **justificadas y simplificadas**. **3)** No se puede usar **corrector ni lápiz**, y el bolígrafo debe ser de **tinta indeleble**. Se aconseja no usar borrador. **4)** Se puede alterar el orden de las respuestas, pero **no se puede intercalar** la respuesta a una pregunta con las de otras. **5)** **Desatender las instrucciones puede penalizarse con hasta 1 punto** o la **anulación** en caso de usar tinta corregible.

1) Dividir 388640 entre 487 sin extraer decimales y comprobar el resultado. Indicar dividendo, divisor, cociente y resto. *(1,5 puntos)*

2) Realizar las siguientes operaciones: *(1 punto solo si todas están bien)*

a) $-8+3=$

b) $-8(-3)=$

c) $8-3=$

d) $-8-3=$

e) $8(-3)=$

f) $\dfrac{-16}{-2}=$

g) $\dfrac{16}{-2}=$

h) $\dfrac{-16}{2}=$

3) Realizar las siguientes operaciones, con resultados simplificados cuando proceda: *(4 ptos)*

a) $-(-5(-3)+8(-7))\,4-3(-2)=$

b) $-|-5(-3)+8(-7)|\,4-3(-2)=$

c) $\dfrac{28}{21}+\dfrac{45}{54}-\dfrac{35}{10}=$

d) $\dfrac{128}{81}\dfrac{27}{256}=$

4) Reducir las siguientes expresiones a una única potencia cuando sea posible, obteniendo el resultado final, si es fácil, o dejándolas sin paréntesis y con exponentes positivos en otros casos: *(2 puntos)*

a) $(-100)^0=$

b) $0^{-100}=$

c) $-100^0=$

d) $-0^{100}=$

e) $(-3)^{400}=$

f) $-3^{400}=$

g) $-3^{-400}=$

h) $3^{-400}=$

i) $(-3)^{401}(-3)^{99}=$

j) $(-5)^{101}2^{101}=$

k) $(3^{200})^5=$

l) $\dfrac{5^{800}}{5^{400}}=$

m) $\dfrac{5^{400}}{5^{800}}=$

5) Hallar el máximo común divisor y el mínimo común múltiplo de: 432, 360 y 240 *(1,5 ptos)*

SOLUCIONES

1) Dividir 388640 entre 487 sin extraer decimales y comprobar el resultado. Indicar dividendo, divisor, cociente y resto. *(1,5 puntos)*

La comprobación consiste en asegurar que *Dividendo* = *divisor* · *cociente* + *resto*

$$\begin{array}{r|l} 388640 & 487 \\ \hline 4774 & 798 \\ 3910 & \\ 14 & \end{array} \qquad \begin{array}{r} 487 \\ 798 \\ \hline 3896 \\ 4383 \\ 3409 \\ \hline 388626 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 388626 \\ 14 \\ \hline 388640 \end{array}$$

Puesto que $\boxed{Dividendo = 388640;\ divisor = 487;\ cociente = 798;\ resto = 14}$.

2) Realizar las siguientes operaciones: *(1 punto solo si todas están bien)*

a) $-8+3=\boxed{-5}$
b) $-8\,(-3)=\boxed{24}$
c) $8-3=\boxed{5}$
d) $-8-3=\boxed{-11}$
e) $8\,(-3)=\boxed{-24}$
f) $\dfrac{-16}{-2}=\boxed{8}$
g) $\dfrac{16}{-2}=\boxed{-8}$
h) $\dfrac{-16}{2}=\boxed{-8}$

Explicación: El *a* es una suma de dos números de distinto signo: se restan y se deja el signo del mayor de los dos números (sin considerar el signo). Igual ocurre en el *c* y el *d*.
El *b* es un producto, porque entre los dos números no hay ningún signo. En el resultado se tiene en cuenta la regla de los signos para la multiplicación o la división (esto es: si ambos tienen el mismo signo, el resultado es positivo; negativo, si tienen distinto signo). Igual ocurre en el *e*.
Los tres últimos son divisiones. Se realiza y se tiene en cuenta la misma regla de los signos citada.

3) Realizar las siguientes operaciones, con resultados simplificados cuando proceda: *(4 ptos)*

a) $-(-5(-3)+8(-7))\,4-3(-2) = -(15-56)\,4+6 = -(-41)\,4+6 = 41\cdot 4+6 = 164+6 = \boxed{170}$.

Explicación: Antes de nada, hay que efectuar los paréntesis. Hay que ver dónde se cierra cada paréntesis que se abre. Hay un paréntesis grande que contiene dos sumandos, a saber: $-5(-3)$ y $8(-7)$. Hay que efectuar dichos productos antes que la suma o resta, y eso es lo que se ha hecho en el primer paso, además del último sumando $-3(-2) = +6$, signo que hay que poner porque de lo contrario el 6 resultante multiplicaría al 4.
En este segundo paso, no se puede hacer 4 + 6, porque el 4 forma parte del primer sumando, pues está multiplicando al resultado del paréntesis, y las multiplicaciones hay que efectuarlas antes que las sumas o restas.

b) $-|-5(-3)+8(-7)|\,4-3(-2) = -|15-56|\,4+6 = -|-41|\,4+6 = -41\cdot 4+6 = -164+6 =$
$= \boxed{-158}$.

El problema es similar al anterior, salvo que en lugar del paréntesis grande tenemos un valor absoluto. Y el valor absoluto hay que calcularlo completo: hay que obtener el resultado final de las operaciones interiores y el valor absoluto del resultado es dicho resultado convertido a positivo (se queda igual si el resultado es positivo, o se convierte a positivo, si fuese negativo).

c) $\dfrac{28}{21}+\dfrac{45}{54}-\dfrac{35}{10} = \dfrac{4}{3}+\dfrac{5}{6}-\dfrac{7}{2} = \dfrac{8}{6}+\dfrac{5}{6}-\dfrac{21}{6} = \dfrac{8+5-21}{6} = \dfrac{-8}{6} = \boxed{-\dfrac{4}{3}}$.

Para sumar fracciones, hay que escribirlas con el mismo denominador. Pero, antes que nada, conviene simplificarlas, si es posible. Y así es, en este caso: el numerador y el

denominador de la primera fracción han sido divididos entre 7; entre 9 para la segunda; entre 5 en la tercera.
Luego, se amplifican las tres para que tengan el mismo denominador, que será el mcm de los originales: mcm(3, 6, 2) = 6. Para que el denominador 3 de la primera fracción se convierta en 6, hemos de multiplicarlo por 2 $\Rightarrow$ también multiplicamos por 2 el numerador; para la segunda, hemos multiplicado ambos por 1; y por 3 en la última.
Finalmente, se suman los numeradores, manteniendo el denominador común. La fracción resultante hay que simplificarla, si se puede. Y la nuestra lo es, entre 2. Y aplicamos la regla de los signos para el producto y la división, para extraer el –.

d) $\frac{128}{81}\frac{27}{256} = \frac{1}{3}\frac{1}{2} = \boxed{\frac{1}{6}}$.
Para multiplicar fracciones, se multiplican los numeradores por un lado, y los denominadores por otro. Pero antes, investigamos si alguno de los factores *del numerador* se puede simplificar con alguno *del denominador* (no es posible simplificar dos factores que estén al mismo lado de la fracción). En este caso, 256 es el doble de 128, por lo que ambos pueden dividirse entre 128. Y 81 es el triple de 27, por lo que los podemos dividir entre 3. Tras ello, efectuamos el producto, que ya nos sale simplificado.

4) Reducir las siguientes expresiones a una única potencia cuando sea posible, obteniendo el resultado final, si es fácil, o dejándolas sin paréntesis y con exponentes positivos en otros casos: *(2 puntos)*

a) $(-100)^0 = \boxed{1}$ (todo nº elevado a 0 da 1, salvo 0)

b) $0^{-100} = \frac{1}{0^{100}} = \frac{1}{0}$, $\boxed{\text{operación imposible}}$

c) $-100^0 = \boxed{-1}$ (el – no está elevado a 0, sino que afecta al resultado)

d) $-0^{100} = -0\cdot0\cdot\ldots\cdot0 = -0 = \boxed{0}$

e) $(-3)^{400} = \boxed{3^{400}}$ (es –3 multiplicado por si mismo 400 veces: signo +)

f) $-3^{400} = \boxed{-3^{400}}$ (el – no está elevado a 400, sino que afecta al resultado. Se queda igual.)

g) $-3^{-400} = \boxed{-\frac{1}{3^{400}}}$ (el – afecta al resultado)

h) $3^{-400} = \boxed{\frac{1}{3^{400}}}$

i) $(-3)^{401}(-3)^{99} = (-3)^{401+99} = (-3)^{500} = \boxed{3^{500}}$.

j) $(-5)^{101}2^{101} = (-5\cdot2)^{101} = (-10)^{101} = \boxed{-10^{101}}$.

k) $(3^{200})^5 = \boxed{3^{1000}}$.

l) $\frac{5^{800}}{5^{400}} = 5^{800-400} = \boxed{5^{400}}$.

m) $\frac{5^{400}}{5^{800}} = \frac{1}{5^{800-400}} = \boxed{\frac{1}{5^{400}}}$.

5) Hallar el máximo común divisor y el mínimo común múltiplo de: 432, 360 y 240 *(1,5 ptos)*

432	2	360	2	240	2
216	2	180	2	120	2
108	2	90	2	60	2
54	2	45	3	30	2
27	3	15	3	15	3
9	3	5	5	5	5
3	3	1		1	
1					

Por tanto:
$432 = 2^4 3^3$ $360 = 2^3 3^2 5$ $48 = 2^4 3\cdot5$

De donde:
$\boxed{\text{mcd}(432, 360, 240) =}\ 2^3 3 = \boxed{24}$
$\boxed{\text{mcm}(432, 360, 240) =}\ 2^4 3^3 5 = \boxed{2160}$