

Intenta lograr para ti la virtud de la PERSEVERANCIA. Esto es difícil, sin duda, pero te ayudará a conseguir las metas que en tu vida te pongas.

## Control nº 1. Temas 1, 2 y 3.

1) Enteros.

$$7 - 3 [ 5 + (-4) \cdot 2 - (1 - 3 \cdot 2) ] =$$

2) Enteros.

$$- 1 + 4 \cdot [ 4 + 2 \cdot (5 - 7) ] - 3 \cdot (-2) =$$

3) Divisibilidad ( m. c. d. y m. c. m. )

Hallar el m.c.d. y el m.c.m. de los números 30, 45 y 72.

4) Divisibilidad ( m. c. d. y m. c. m. ).

Hallar el m.c.d. y el m.c.m. de los números 68, 189 y 275.

5) Representación gráfica de fracciones.

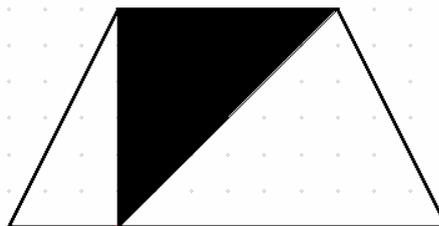
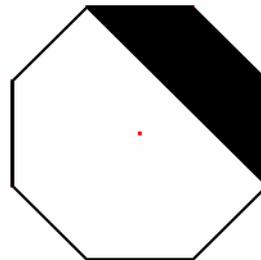
Representa estas dos fracciones:  $\frac{2}{5}$  y  $\frac{7}{-4}$ .  
Las dos en forma de barras y en rectas.

6) Números mixtos.

- a) Convierte en fracción  $\rightarrow 3 \frac{5}{6}$  .  
b) Convierte en número mixto  $\rightarrow \frac{50}{23}$  .

7) Fracciones rellenas de figuras.

Escribe la fracción del total de cada figura que representan las zonas rellenas.  
La primera es la 7a) y la segunda es la 7b).



8) Fracciones decimales.

- a) Expresa en forma decimal:  $\frac{34678}{100}$  .  
b) Expresa en forma de fracción: 0'045.

9) Equivalencia de fracciones.

- a) ¿Son equivalentes estas dos fracciones  $\frac{2}{-6}$  y  $\frac{-5}{15}$  ?  
b) Escribe una fracción equivalente a  $\frac{18}{20}$  que tenga por numerador 9.

10) Teoría.

- a) ¿Qué son fracciones propias?  
b) ¿Qué fracciones son mayores que la unidad?  
c) ¿Cómo es la fracción  $\frac{-7}{2}$  con respecto a la fracción  $\frac{2}{7}$  ?  
d) Escribe en forma de fracción "8 enteros y 104 cienmilésimas".



Elquealgoquiere,algolecuesta. Porello,el/laquedeseaunabuena preparaciónyformaciónacadémicanodebeolvidar queeslabormuyesforzada,avecesmuy cansada, llenadededicaciónytesón. Yluego,alargoplazo,arecogerlosfrutos.

Intenta lograr para ti la virtud de la PERSEVERANCIA. Esto es difícil, sin duda, pero te ayudará a conseguir las metas que en tu vida te pongas.

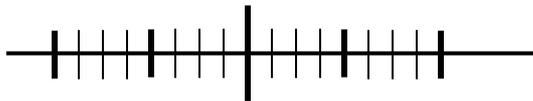
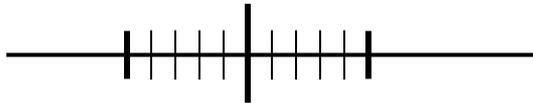
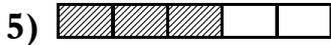
## **SOLUCIONES del control nº 1.**

$$\begin{aligned}
 1) \quad & 7 - 3 [ 5 + (-4) \cdot 2 - (1 - 3 \cdot 2) ] = \\
 & = 7 - 3 \cdot [ 5 - 8 - (1 - 6) ] = \\
 & = 7 - 3 \cdot [ 5 - 8 - (-5) ] = \\
 & = 7 - 3 \cdot [ 5 - 8 + 5 ] = 7 - 3 \cdot [ 2 ] = \\
 & = 7 - 6 = \mathbf{1}
 \end{aligned}$$

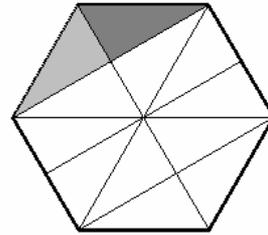
$$\begin{aligned}
 2) \quad & -1 + 4 \cdot [ 4 + 2 \cdot (5 - 7) ] - 3 \cdot (-2) = \\
 & = -1 + 4 \cdot [ 4 + 2 \cdot (-2) ] + 6 = \\
 & = -1 + 4 \cdot [ 4 - 4 ] + 6 = \\
 & = -1 + 4 \cdot [ 0 ] + 6 = -1 + 6 = \mathbf{5}
 \end{aligned}$$

$$3) \quad \left[ \begin{array}{l} 30 = 2 \cdot 3 \cdot 5 \\ 45 = 3^2 \cdot 5 \\ 72 = 2^2 \cdot 3^2 \end{array} \right] \rightarrow \left\{ \begin{array}{l} \text{m.c.d.} = 3 \\ \text{m.c.m.} = 2^2 \cdot 3^2 \cdot 5 = 360 \end{array} \right\}$$

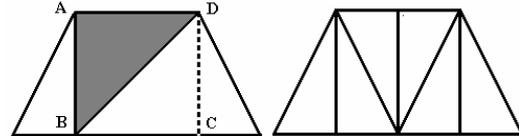
$$4) \quad \left[ \begin{array}{l} 68 = 2^2 \cdot 17 \\ 189 = 3^3 \cdot 7 \\ 275 = 5^2 \cdot 11 \end{array} \right] \rightarrow \left\{ \begin{array}{l} \text{m.c.d.} = 1 \\ \text{m.c.m.} = 2^2 \cdot 3^3 \cdot 5^2 \cdot 7 \cdot 11 \cdot 17 = 3.534.300 \end{array} \right\}$$



$$\begin{aligned}
 6a) \quad & 3 \frac{5}{6} = \frac{3 \cdot 6 + 5}{6} = \frac{23}{6} \\
 6b) \quad & \frac{50}{23} \rightarrow 50 = 2 \cdot 23 + 4 \rightarrow 2 \frac{4}{23}
 \end{aligned}$$



7 a) La parte rellena es "dos doceavos".



7 b)

La parte rellena es la mitad del cuadrado ABCD, y como puedes observar, corresponde a dos triángulos de los 6 en que se divide el trapecio, o sea, que la fracción pedida es "dos sextos".

$$8a) \quad \frac{34678}{100} = 346'78$$

$$8b) \quad 0'045 = \frac{45}{1000}$$

$$\begin{aligned}
 9a) \quad & \left[ \frac{2}{-6} y \frac{-5}{15} \right] \rightarrow \left\{ \begin{array}{l} 2 \cdot 15 = (-6) \cdot (-5) \rightarrow \\ 30 = 30 \rightarrow \text{SÍ son equiv.} \end{array} \right. \\
 9b) \quad & \left[ \frac{18}{20} y \frac{9}{?} \right] \rightarrow \left\{ \begin{array}{l} 18 \cdot ? = 20 \cdot 9 = 180 \\ 18 \cdot 10 = 180 \rightarrow \left\{ \frac{18}{20} = \frac{9}{10} \right\} \end{array} \right.
 \end{aligned}$$

10

a) Las que tienen el numerador menor que el denominador.

b) Las que tienen el numerador mayor que el denominador.

c) Es su inversa y su opuesta.

$$d) \quad \frac{800104}{100000} \rightarrow \text{también} \rightarrow 8 \frac{104}{100000}$$



Los buenos resultados, en todas las actividades, no son fruto de la casualidad, la suerte o el esfuerzo momentáneo, sino del interés mantenido con un esfuerzo constante y de una perseverancia que persiga la excelencia.

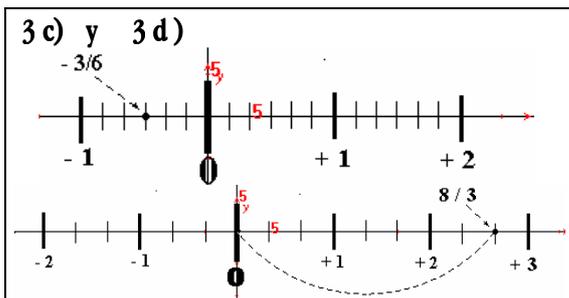
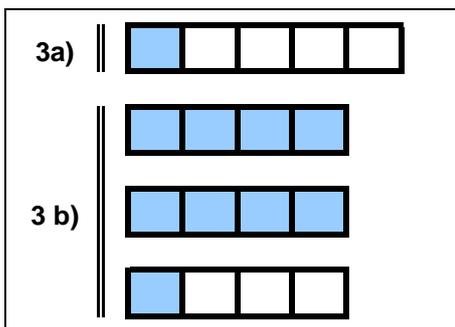


Intenta lograr para ti la virtud de la PERSEVERANCIA. Esto es difícil, sin duda, pero te ayudará a conseguir las metas que en tu vida te pongas.

## SOLUCIONES del control nº 2.

1) Ver páginas 88 y 89.

2)  $\frac{11}{8}$  → Once octavos.  $\frac{7}{15}$  → Siete quinceavos.  
 $\frac{2}{3}$  → Dos tercios.  
 $\frac{5}{0}$  →  $\left\{ \begin{array}{l} \text{Como no es fracción, porque no} \\ \text{se puede dividir por cero, pues} \\ \text{no tiene lectura.} \end{array} \right.$



4) Las fracciones propias tienen el numerador menor que el denominador, y las impropias al revés.

5) Son equivalentes las fracciones  $\frac{4}{5}$  y  $\frac{8}{10}$ , porque:  $\left[ \frac{4}{5} = \frac{8}{10} \right] \rightarrow 4 \cdot 10 = 5 \cdot 8 \rightarrow 40 = 40$

6)  $\frac{1}{12}, \frac{5}{20}, \frac{3}{30} \rightarrow$  decreciente  
 m. c. m. (12, 20 y 30) = 60  
 $\frac{1 \cdot 5}{60}, \frac{5 \cdot 3}{60}, \frac{3 \cdot 2}{60} \Rightarrow \frac{5}{60}, \frac{15}{60}, \frac{6}{60}$

7) a)  $\frac{1}{2} + \frac{6}{10} - \frac{5}{3} =$   
 $= \frac{15 + 18 - 50}{30} = \frac{-17}{30}$   
 b)  $\frac{12}{15} : \frac{6}{20} \cdot \frac{3}{4} =$   
 $= \frac{12 \cdot 20 \cdot 3}{15 \cdot 6 \cdot 4} = \frac{2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 3}{3 \cdot 5 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 2} = \frac{2}{1} = 2$

8)

1º) Se operan primero los paréntesis, después los corchetes y al final las llaves. Y dentro de ellos, o fuera, se sigue así:

2º) A continuación “.” y “:”, operando de izquierda a derecha.

3º) Por último, las “-” y “+”.

9) Si de las 11 partes del cono se han vendido 6, pues quedan 5 partes. Veámoslo con fracciones:  
 $\frac{11}{11}$  (cono entero) -  $\frac{6}{11} = \frac{5}{11}$

10)  $\frac{2}{3} - 5 - \frac{10}{12} : \frac{1}{6} \cdot \frac{-3}{4} + 4 \frac{1}{2} =$   
 $= \frac{-13}{3} - \frac{60}{12} \cdot \frac{-3}{4} + \frac{9}{2} =$   
 $= \frac{-13}{3} + \frac{180}{48} + \frac{9}{2} = \frac{-208 + 180 + 216}{48} =$   
 $= \frac{188}{48} = \frac{2 \cdot 2 \cdot 47}{2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3} = \frac{47}{12}$



A)  $\frac{3}{10} + \frac{2}{8} = \frac{12 + 10}{40} = \frac{22}{40}$  les ha correspondido a Marta y Maritoni, luego:  
 $\frac{40}{40} - \frac{22}{40} = \frac{18}{40}$  ó  $\frac{9}{20}$  para Rocío.

B) Pues que miente o que sabe poco de fracciones, ya que de una tarta en la que se hacen 7 partes no es posible comerse 9 partes.



Los buenos resultados, en todas las actividades, no son fruto de la casualidad, la suerte o el esfuerzo momentáneo, sino del interés mantenido con un esfuerzo constante y de una perseverancia que persiga la excelencia.

Intenta lograr para ti la virtud de la PERSEVERANCIA. Esto es difícil, sin duda, pero te ayudará a conseguir las metas que en tu vida te pongas.

## Control nº 3.

### Modelo "B" de control sobre fracciones.

Éste es más largo y más difícil, pero no te asustes, porque el examen que hagamos será más corto y menos complicado.

#### 1.- Transformaciones.

- Transforma en número mixto.
- Transforma en fracción.
- Transforma en fracción decimal.
- Transforma en número decimal.

$$\text{a) } \frac{10}{7} \quad \text{b) } 3 \frac{2}{5} \quad \text{c) } 35'007 \quad \text{d) } \frac{603}{1000}$$

#### 2.- Simplificación de fracciones:

$$\text{a) } \frac{360}{1800} \quad \text{b) } \frac{6930}{2310} \quad \text{c) } \frac{2^2 \cdot 3 \cdot 5^4}{2^4 \cdot 3^2 \cdot 5 \cdot 7}$$

#### 3.- Ordena en forma creciente:

$$\frac{-3}{24}, \frac{-2}{-20}, \frac{0}{15}, \frac{1}{-40} \quad \text{y} \quad \frac{5}{5}$$

No olvides que es siempre obligatorio reducir las fracciones a M.D.C. (mínimo denominador común) y poner el signo correspondiente.

#### 4.- Operaciones.

$$\text{a) } \frac{5}{10} + \frac{6}{4} - \frac{1}{12} =$$

$$\text{b) } \frac{-15}{20} : \frac{-3}{-8} \cdot (-2) =$$

#### 5.- Realiza esta operación de dos formas:

- Aplicando la **propiedad distributiva**
- Sin aplicarla.

$$\frac{-6}{3} \cdot \left( \frac{-1}{2} - \frac{4}{3} \right) =$$

#### 6.- Resuelve esta expresión de dos formas:

- Sacando **factor común**.  
Sin sacar factor común.

$$-3 \cdot \frac{-5}{6} + \frac{2}{3} \cdot \frac{-5}{6} - \frac{-5}{6} \cdot \frac{-1}{2} =$$

#### 7.- Operaciones más complicadas.

$$\left[ \left( 3 : \frac{9}{-6} \cdot 2 \frac{1}{4} \right) \cdot \frac{-10}{-12} - \frac{-5}{2} + \frac{5}{4} \right] : 7 =$$

#### 8.- Detectar errores y analizarlos:

$$\text{a) } \frac{3}{7} + 11 = \frac{3+11}{7} = \frac{14}{7} = 2$$

$$\text{b) } -203'6 \rightarrow \notin \mathbb{N}, \notin \mathbb{Z}, \in \mathbb{Q}$$

$$\text{c) } \frac{-6}{-3} - 3 = -1$$

$$\text{d) } \frac{2}{7} \cdot \frac{0}{3} \cdot 5 - \frac{4}{9} = 0$$

#### 9.- Teoría:

- ¿Cómo se halla la fracción de una cantidad?
- ¿Qué pasos se deben seguir para reducir a M.D.C. varias fracciones?
- Escribe un ejemplo de la propiedad conmutativa de la resta de fracciones. (i)
- ¿Qué se ha hecho es esta expresión?  
$$\frac{2}{3} \cdot \frac{5}{4} - \frac{5}{4} \cdot \frac{1}{6} = \frac{5}{4} \cdot \left( \frac{2}{3} - \frac{1}{6} \right)$$
- Escribe un ejemplo de la propiedad conmutativa de la división de fracciones. (i)
- ¿Cuál es el elemento neutro del producto de fracciones?
- ¿A qué llamamos fracción irreducible?
- Escribe un número que sea natural y entero, pero que no sea racional.

#### 10.- Problemas.

**a)** A un grupo de amigos de 2º de ESO les toca en la quiniela 900.000 euros (¡Quién los pillara!). Como su profesor de "MATE" les ayudó a realizar las combinaciones, le regalan un coche valorado en 30.000 euros. Según lo que habían pagado, a Alejandro le tocan los  $\frac{2}{10}$ , a David los  $\frac{4}{15}$ , a Sergio  $\frac{1}{6}$  y el resto para Víctor. ¿Cuánto le quedó de su parte a Víctor después de comprar una casa en la Harinera para sus padres que le costó 150.000 euros?

**b)** A Sergio le han regalado una moto por sus buenas notas. Si le rebajaron  $\frac{4}{25}$  del precio que costaba y sus padres pagaron 3.150 euros, ¿cuál era el precio inicial en el que estaba marcada la moto?

Elquealgoquiere,algolecuesta. Porello,el/laquedeseaunabuena preparación y formación académica no debe olvidar que es la bormuyesforzada, aveces muy cansada, llenadadedicación y tesón. Y luego, alargo plazo, arecoger los frutos.

Intenta lograr para ti la virtud de la PERSEVERANCIA. Esto es difícil, sin duda, pero te ayudará a conseguir las metas que en tu vida te pongas.

## **SOLUCIONES del control nº 3.**

$$1) \text{ a) } \frac{10}{7} = 1\frac{3}{7} \quad \text{b) } 3\frac{2}{5} = \frac{17}{5}$$

$$\text{c) } 35'007 = \frac{35007}{1000} \quad \text{d) } \frac{603}{1000} = 0'603$$

$$2) \text{ a) } \frac{360}{1800} = \frac{2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5}{2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 5} = \frac{1}{5}$$

$$\text{b) } \frac{6930}{2310} = \frac{2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 11}{2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 11} = \frac{3}{1} = 3$$

$$\text{c) } \frac{2^2 \cdot 3 \cdot 5^4}{2^4 \cdot 3^2 \cdot 5 \cdot 7} = \frac{5^3}{2^2 \cdot 3 \cdot 7} = \frac{125}{84}$$

$$3) \frac{-3}{24}, \frac{-2}{-20}, \frac{0}{15}, \frac{1}{-40} \text{ y } \frac{5}{5} \Rightarrow$$

m. c. m. (24, 20, 15, 40 y 5) = 120

$$\frac{-3 \cdot 5}{120}, \frac{2 \cdot 6}{120}, \frac{0 \cdot 8}{120}, \frac{-1 \cdot 3}{120} \text{ y } \frac{5 \cdot 24}{120} \Rightarrow$$

$$\frac{-15}{120}, \frac{12}{120}, \frac{0}{120}, \frac{-3}{120} \text{ y } \frac{120}{120} \Rightarrow$$

$$\frac{-15}{120} < \frac{-3}{120} < \frac{0}{120} < \frac{12}{120} < \frac{120}{120}$$

$$4) \text{ a) } \frac{5}{10} + \frac{6}{4} - \frac{1}{12} = \frac{30 + 90 - 5}{60} = \frac{23}{12}$$

$$\text{b) } \frac{-15}{20} : \frac{-3}{-8} \cdot (-2) = \frac{+15 \cdot 8 \cdot 2}{20 \cdot 3 \cdot 1} = 4$$

**5) Aplicando la propiedad distributiva:**

$$\frac{-6}{3} \cdot \left( \frac{-1}{2} - \frac{4}{3} \right) = \frac{-6 \cdot (-1)}{3 \cdot 2} - \frac{-6 \cdot 4}{3 \cdot 3} =$$

$$= \frac{6}{6} + \frac{24}{9} = 1 + \frac{24}{9} = \frac{33}{9} = \frac{11}{3}$$

**Sin aplicar la propiedad distributiva:**

$$= \frac{-6}{3} \cdot \left( \frac{-3 - 8}{6} \right) = \frac{-6}{3} \cdot \left( \frac{-11}{6} \right) = + \frac{11}{3}$$

**6) Sacando factor común:**

$$= \frac{-5}{6} \cdot \left( \frac{-3}{1} + \frac{2}{3} + \frac{1}{2} \right) =$$

$$= \frac{-5}{6} \cdot \left( \frac{-18 + 4 + 3}{6} \right) = \frac{-5}{6} \cdot \frac{-11}{6} = \frac{55}{36}$$

**Sin sacar factor común:**

$$\frac{15}{6} - \frac{10}{18} - \frac{5}{12} = \frac{90 - 20 - 15}{36} = \frac{55}{36}$$

$$7) \left[ \left( 3 : \frac{9}{-6} \cdot 2 \frac{1}{4} \right) \cdot \frac{-10}{-12} - \frac{-5}{2} + \frac{5}{4} \right] : 7 =$$

$$= \left[ \left( \frac{-162}{36} \right) \cdot \frac{-10}{-12} + \frac{10 + 5}{4} \right] : 7 =$$

$$= \left[ \frac{-1620}{432} + \frac{15}{4} \right] : 7 = \left[ \frac{-1620}{432} + \frac{1620}{432} \right] : 7 =$$

$$= \left[ \frac{0}{432} \right] : 7 = \frac{0 \cdot 1}{432 \cdot 7} = 0$$

**8) {**

a)  $\left\{ \begin{array}{l} \text{MAL. Así no se suma una fracción y un entero.} \\ \frac{3}{7} + 11 = \frac{11 \cdot 7 + 3}{7} = \frac{80}{7} \end{array} \right.$

b)  $\left\{ \begin{array}{l} \text{CORRECTO. Los decimales no son N ni Z,} \\ \text{pero sí son racionales (Q).} \\ -203'6 \rightarrow \notin \text{N, } \notin \text{Z, } \in \text{Q} \end{array} \right.$

c)  $\left\{ \begin{array}{l} \text{BIEN. Hagámoslo con todos los pasos.} \\ \frac{-6}{-3} - 3 = \frac{-3 \cdot (-3) - 6}{-3} = \frac{3}{-3} = -1 \end{array} \right.$

d)  $\left\{ \begin{array}{l} \text{FALSO, porque } 4/9 \text{ no está multiplicado por } 0. \\ \frac{2}{7} \cdot \frac{0}{3} \cdot 5 - \frac{4}{9} = 0 - \frac{4}{9} = \frac{-4}{9} \end{array} \right.$

- 9) a)** Multiplicando por el n. y dividiendo por el divisor
- b)** Hallar el m.c.m. de los denominadores. Dividir ese mínimo entre cada denominador y multiplicar los dos términos de cada fracción por su respectivo cociente.
- c)** Imposible, porque no tiene la resta la p. conmutativa.
- d)** Se ha sacado (extraído) factor común.
- e)** Imposible, porque la división no tiene la p. conmutativa.
- f)** La unidad, o sea, cualquier fracción de términos iguales.
- g)** A las fracciones que ya no se pueden simplificar más.
- h)** Imposible, ya que todos los N y Z son racionales (Q).

**10 a)**  $\frac{2}{10} + \frac{4}{15} + \frac{1}{6} = \frac{6 + 8 + 5}{30} = \frac{19}{30}$

De los 900.000 € queda para repartir 870.000 €, ya que hay que quitar 30000 € del coche.

Para Ale, David y Sergio 19 partes de 30.

Luego para Víctor 11 de 30, o sea:

$$\frac{11}{30} \rightarrow \frac{11}{30} \text{ de } 870.000 = 319.000 \text{ € (para Víctor)}$$

$$319.000 - 150.000 \text{ (casa)} = 169.000 \text{ € (le queda)}$$

**10 b)** Si le rebajaron 4/25 del precio, pagaron 21/25. Como pagaron 3150 euros, que corresponden a 21 de las partes, 1 parte es 150 euros, que sale de 3150 : 21. Luego la moto sin ninguna rebaja costaba 3750 euros (150 · 25).



Los buenos resultados, entoda las actividades, noson frutodela casualidad, la suerte o el fuerzomomentáneo, sino del interés mantenido con un fuerzo constante y de una perseverancia que persiga la excelencia.

Intenta lograr para ti la virtud de la PERSEVERANCIA. Esto es difícil, sin duda, pero te ayudará a conseguir las metas que en tu vida te pongas.

## Control n° 4

### Control sobre: ENTEROS, DIVISIBILIDAD Y FRACCIONES.

1) Operaciones diversas con números enteros (2 puntos):

$$a) -3 [ 5 - 6 : (-2) ] - [ -5 \cdot 3 + 4 ] \cdot 2 =$$

$$b) -(-7) + 20 : (-10) \cdot 3 - 4 [ 6 - 2 \cdot (-1) \cdot 0 ] - 13 \cdot (-2) =$$

2) Sumas y restas combinadas de fracciones:

$$a) \frac{21}{90} - \frac{42}{90} - \frac{8}{90} =$$

$$b) \frac{7}{10} - \frac{5}{4} + \frac{1}{6} =$$

(2 puntos)

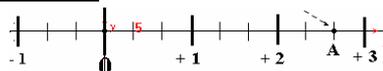
3) Hallar el m.c.d. y el m.c.m. de los números 1960, 2640 y 7700 (1'5 puntos).

**NOTA:** Las operaciones del m.c.d. la haces, pero la del m.c.m. no.

4) Sobre diferentes conceptos del tema de fracciones (1'5 puntos):

$$a) \text{ Representa gráficamente en barras } \rightarrow \frac{7}{4}$$

b) ¿Qué fracción representa el punto señalado en esta recta?



$$c) \text{ Transforma en número decimal } \rightarrow \frac{36}{1000}$$

$$d) \text{ Transforma en fracción este número mixto } \rightarrow 5 \frac{2}{6}$$

$$e) \text{ Escribe la inversa de } \rightarrow -7$$

$$f) \text{ Demuestra si estas fracciones son equivalentes o no } \rightarrow \frac{-6}{18} \text{ y } \frac{5}{15}$$

5) Simplifica de forma total estas fracciones (1 punto):

$$a) \frac{1764}{252} =$$

$$b) \frac{594}{2970} =$$

6) Ordenación creciente de fracciones por el método del Mínimo (M.D.C.):

$$\frac{2}{12}, \frac{-3}{10} \text{ y } \frac{1}{20} = \quad (1 \text{ punto})$$

7) **Problema (1 punto).** Los alumnos de 1º y 2º de E.S.O. hicieron una fiesta en las vacaciones de Navidad. Se lo pasaron "guay". Hasta salieron varias parejitas. Acudieron chicos y chicas morenos/as, rubios/as y pelirrojos/as. En total asistieron 60. Si había 15 pelirrojos/as y las  $\frac{2}{5}$  partes eran morenos/as, calcula el nº que había de morenos/as y rubios/as, así como la fracción correspondiente de pelirrojos/as y rubios/as.



El que algo quiere, algo le cuesta. Porello, el/la que desea una buena preparación y formación académica no debe olvidar que es la labor muy esforzada, a veces muy cansada, llenada de dedicación y tesón. Y luego, al largo plazo, a recoger los frutos.

Intenta lograr para ti la virtud de la PERSEVERANCIA. Esto es difícil, sin duda, pero te ayudará a conseguir las metas que en tu vida te pongas.

## SOLUCIONES del control nº 4.

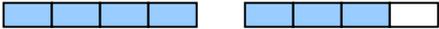
1) a)  $-3 [5 - 6 : (-2)] - [-5 \cdot 3 + 4] \cdot 2 =$   
 $= -3 \cdot [5 + 3] - [-15 + 4] \cdot 2 = -3 \cdot 8 - (-11) \cdot 2 = -24 + 22 = -2$

b)  $-(-7) + 20 : (-10) \cdot 3 - 4 [6 - 2 \cdot (-1) \cdot 0] - 13 \cdot (-2) =$   
 $= +7 - 2 \cdot 3 - 4 \cdot [6 + 0] + 26 = 7 - 6 - 4 \cdot 6 + 26 =$   
 $= 7 - 6 - 24 + 26 = 33 - 30 = +3$

2) a)  $\frac{21}{90} - \frac{42}{90} - \frac{8}{90} = \frac{21 - 42 - 8}{90} = \frac{21 - 50}{90} = \frac{-29}{90}$

b)  $\frac{7}{10} - \frac{5}{4} + \frac{1}{6} = \Rightarrow$  m.c.m. [10, 4 y 6] = 60  
 $= \frac{7 \cdot 6}{10 \cdot 6} - \frac{5 \cdot 15}{4 \cdot 15} + \frac{1 \cdot 10}{6 \cdot 10} = \frac{42}{60} - \frac{75}{60} + \frac{10}{60} = \frac{42 - 75 + 10}{60} = \frac{-23}{60}$

3)  $\left. \begin{array}{l} 1960 = 2^3 \cdot 5 \cdot 7^2 \cdot 1 \\ 2640 = 2^4 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 11 \\ 7700 = 2^2 \cdot 5^2 \cdot 7 \cdot 11 \end{array} \right\} \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} \text{m.c.d. [1960, 2640, 7700]} = 2^2 \cdot 5 = 2 \cdot 2 \cdot 5 = 20 \\ \text{m.c.m. [1960, 2640, 7700]} = 2^4 \cdot 3 \cdot 5^2 \cdot 7^2 \cdot 11 = 646800 \end{array} \right\}$

4)  a) 

b)  $\frac{8}{3}$

c)  $\frac{36}{1000} = 0,036$

d)  $5 \frac{2}{6} = \frac{5 \cdot 6 + 2}{6} = \frac{32}{6}$

e)  $-7 = \frac{-7}{1} \rightarrow$  Su inversa es  $\rightarrow \frac{-1}{7}$  ó  $\frac{1}{-7}$  ó  $-\frac{1}{7}$

f)  $\left\{ \frac{-6}{18} \text{ y } \frac{5}{15} \right\} \rightarrow (-6) \cdot 15 \neq 18 \cdot 5 \rightarrow -90 \neq 90 \rightarrow$  No son equivalentes

5) a)  $\frac{1764}{252} = \frac{2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 7 \cdot 7}{2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 7} = \frac{7}{1} = 7$

b)  $\frac{594}{2970} = \frac{2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 11 \cdot 1}{2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 11} = \frac{1}{5}$

6)  $\frac{2}{12}, \frac{-3}{10}$  y  $\frac{1}{20} \Rightarrow$  m.c.m. [12, 10 y 20] = 60  
 $\frac{2 \cdot 5}{12 \cdot 5}, \frac{-3 \cdot 6}{10 \cdot 6}$  y  $\frac{1 \cdot 3}{20 \cdot 3} = \frac{10}{60}, \frac{-18}{60}$  y  $\frac{3}{60} \Rightarrow \frac{-18}{60} < \frac{3}{60} < \frac{10}{60}$

7) PROBLEMA.  $\frac{2}{5}$  de 60 (morenos/as) =  $\frac{2 \cdot 60}{5} = \frac{120}{5} = 24$  morenos/as  
 Como eran 60  $\rightarrow 60 - 15$  (pelirrojos/as) - 24 (morenos/as) = 21 rubios/as  
 $\frac{15}{60} = \frac{3 \cdot 5}{2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5} = \frac{1}{4}$  de pelirrojos/as;  $\frac{21}{60} = \frac{3 \cdot 7}{2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5} = \frac{7}{20}$  de rubios/as



Los buenos resultados, en todas las actividades, no son fruto de la casualidad, la suerte o el esfuerzo momentáneo, sino del interés mantenido con un esfuerzo constante y de una perseverancia que persiga la excelencia

Intenta lograr para ti la virtud de la PERSEVERANCIA. Esto es difícil, sin duda, pero te ayudará a conseguir las metas que en tu vida te pongas.

## Control nº 5.

# ENTEROS, DIVISIBILIDAD Y FRACCIONES

1) Operaciones diversas con números enteros: ( 1'5 puntos )

$$- 7 - 4 \cdot [ 3 - 12 : (-6) - (-1) ] - 3 \cdot (-2) =$$

2) Ordena en forma creciente, poniendo el signo correspondiente, las siguientes fracciones. Hazlo por el método del Mínimo Denominador Común ( M.D.C. ).

$$\frac{8}{30}, \frac{6}{-15}, \frac{-7}{12} \text{ y } \frac{5}{20} \Rightarrow \quad (1,5 \text{ puntos}):$$

3) Suma y resta de fracciones:  $\frac{6}{10} + \frac{1}{18} - \frac{4}{30} =$  ( 1'5 puntos)

4) Producto y división de fracciones:  $\frac{-10}{3} : \frac{30}{20} \cdot \frac{3}{-40} =$  (1'5 puntos):

5) Operaciones combinadas:  $\left( \frac{4}{3} - \frac{5}{2} : \frac{1}{4} \right) \cdot \frac{1}{6} + \frac{12}{8} =$  (1'5 puntos):

6) Problema: (1'5 puntos):

Almudena, Ana y Rocío se reparten un premio que han ganado en el concurso de ingenio matemático. Como todas no habían resuelto el mismo número de preguntas, no recibieron lo mismo. El reparto fue así: Almudena  $\rightarrow 4/10$ , Ana  $\rightarrow 5/12$  y Rocío  $\rightarrow$  el resto. ¿Qué parte le correspondió a Rocío?

7) Simplificación : a)  $\frac{360}{5040} =$       b)  $\frac{30030}{6006} =$       (1 punto)



**EXTRA "A".- PROBLEMA:** Un camión cisterna lleno de gasolina reparte lo siguiente: en la 1ª gasolinera  $\frac{1}{4}$  del total, en la 2ª gasolinera  $\frac{3}{5}$  partes de lo que quedaba y en la 3ª gasolinera 840 litros. ¿Cuál era la capacidad del camión cisterna?

**EXTRA "B".- SIMPLIFICACIÓN:**  $\frac{- 8x^3 + 10x}{50x^2 - 2x} =$



¡Que algo quier, algo cueste. Porello, el/la que dese una buena preparación y formación académica no debe olvidar que es la bormuyes forzada, a veces muy cansada, llena de dedicación y tesón. Y luego, alargo plazo, a recoger los frutos.

Intenta lograr para ti la virtud de la PERSEVERANCIA. Esto es difícil, sin duda, pero te ayudará a conseguir las metas que en tu vida te pongas.

## **SOLUCIONES del control n° 5.**

$$1) \quad -7 - 4 \cdot [3 - 12 : (-6) - (-1)] - 3 \cdot (-2) = \\ = -7 - 4 \cdot [3 + 2 + 1] = -7 - 4 \cdot 6 + 6 = -7 - 24 + 6 = -31 + 6 = -25$$

$$2) \quad \frac{8}{30}, \frac{6}{-15}, \frac{-7}{12} \text{ y } \frac{5}{20} \Rightarrow \text{m.c.m. } (30, -15, 12, 20) = 60 \\ \frac{8 \cdot 2}{60}, \frac{-6 \cdot 4}{60}, \frac{-7 \cdot 5}{60}, \frac{5 \cdot 3}{60} \Rightarrow \frac{16}{60}, \frac{-24}{60}, \frac{-35}{60}, \frac{15}{60} \Rightarrow \\ \Rightarrow \frac{-35}{60} < \frac{-24}{60} < \frac{15}{60} < \frac{16}{60} \Rightarrow \frac{-7}{12} < \frac{6}{-15} < \frac{5}{20} < \frac{8}{30}$$

$$3) \quad \frac{6}{10} + \frac{1}{18} - \frac{4}{30} \Rightarrow \text{m.c.m. } (10, 18, 30) = 90 \Rightarrow \frac{6 \cdot 9}{90} + \frac{1 \cdot 5}{90} - \frac{4 \cdot 3}{90} = \\ = \frac{54}{90} + \frac{5}{90} - \frac{12}{90} = \frac{54 + 5 - 12}{90} = \frac{59 - 12}{90} = \frac{47}{90} \rightarrow \text{frac. irreducible}$$

$$4) \quad \frac{-10}{3} : \frac{30}{20} \cdot \frac{3}{-40} = \frac{-10 \cdot 20}{3 \cdot 30} \cdot \frac{3}{-40} = \frac{-10 \cdot 20 \cdot 3}{3 \cdot 30 \cdot (-40)} = \frac{-2 \cdot 5 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 5 \cdot 3}{3 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot (-2) \cdot 2 \cdot 2 \cdot 5} = \frac{1}{6}$$

$$5) \quad \left( \frac{4}{3} - \frac{5}{2} : \frac{1}{4} \right) \cdot \frac{1}{6} + \frac{12}{8} = \left( \frac{4}{3} - \frac{5 \cdot 4}{2 \cdot 1} \right) \cdot \frac{1}{6} + \frac{12}{8} = \\ = \left( \frac{4}{3} - \frac{20}{2} \right) \cdot \frac{1}{6} + \frac{12}{8} = \left( \frac{4 \cdot 2}{6} - \frac{20 \cdot 3}{6} \right) \cdot \frac{1}{6} + \frac{12}{8} = \\ = \left( \frac{8 - 60}{6} \right) \cdot \frac{1}{6} + \frac{12}{8} = \frac{-52}{6} \cdot \frac{1}{6} + \frac{12}{8} = \frac{-52}{36} + \frac{12}{8} = \\ = \frac{-52 \cdot 2}{72} + \frac{12 \cdot 9}{72} = \frac{-104 + 108}{72} = \frac{4}{72} = \frac{1}{18}$$

$$6) \quad \text{PROBLEMA: } \frac{4}{10} (\text{Almudena}) + \frac{5}{12} (\text{Ana}) \Rightarrow \text{m.c.m. } (10, 12) = 60 \\ \frac{4 \cdot 6}{60} + \frac{5 \cdot 5}{60} = \frac{24 + 25}{60} = \frac{49}{60} \rightarrow \text{Parte de Almudena y Ana.} \\ \text{Como Almudena y Ana se llevan 49 partes de 60, para Rocío quedan 11.} \\ \text{Hecho matemáticamente es así: } 1 - \frac{49}{60} = \frac{60}{60} - \frac{49}{60} = \frac{60 - 49}{60} = \frac{11}{60}$$

$$7) \quad \frac{360}{5040} = \frac{2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5}{2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7} = \frac{1}{14} \quad \frac{30030}{6006} = \frac{2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 11 \cdot 13}{2 \cdot 3 \cdot 7 \cdot 11 \cdot 13} = \frac{5}{1} = 5$$

**NOTA:** los extras los haremos en la pizarra.



Los buenos resultados, en todas las actividades, no son fruto de la casualidad, la suerte o el esfuerzo momentáneo, sino del interés mantenido con un esfuerzo constante y de una perseverancia que persiga la excelencia

## **Control n° 6**

Intenta lograr para ti la virtud de la PERSEVERANCIA. Esto es difícil, sin duda, pero te ayudará a conseguir las metas que en tu vida te pongas.

## Control sobre FRACCIONES. Tema 3.

No escribas nada aquí. Hazlo todo en tu folio en blanco. Recuadra todos los resultados finales. No olvides poner en tu folio, arriba y a la derecha, las notas numéricas que te has ido ganando estas semanas.

**¡ OJO !** TODOS LOS RESULTADOS SE DEBEN SIMPLIFICAR, SI SE PUEDEN.

1) Representa gráficamente. Las dos primeras fracciones en barras y las otras dos en líneas rectas.

a)  $\frac{5}{8}$     b)  $\frac{7}{2}$     c)  $\frac{-4}{6}$     d)  $\frac{9}{4}$

2) Simplificar:

a)  $\frac{468}{3376} \rightarrow$     b)  $\frac{10890}{3630} \rightarrow$

3) Ordenar en sentido creciente.

Recuerda que debes emplear el método del mínimo (mínimo denominador común).

$\frac{-7}{24}$ ,  $\frac{6}{30}$ ,  $\frac{0}{60}$  y  $\frac{-1}{40} \Rightarrow$

4) Sumas y restas de fracciones.

Utiliza el método del mínimo.

$\frac{5}{10} + \frac{6}{4} - \frac{1}{12} =$

5) Suma y resta de fracciones:

$\frac{3}{24} - \frac{6}{12} + \frac{4}{16} + \frac{1}{8} =$

6) Producto de fracciones:

$\frac{24}{15} \cdot \frac{2}{20} \cdot \frac{10}{8} =$

7) División de fracciones:

$\frac{30}{33} : \frac{12}{4} : \frac{10}{55} =$

8) Operaciones combinadas:

$\frac{8}{12} + \frac{3}{2} \cdot \frac{1}{5} - \frac{2}{3} : \frac{4}{6} =$

9) Problema.

A Sergio le han regalado una moto por sus buenas notas. Si le rebajaron  $\frac{4}{25}$  del precio que costaba y sus padres pagaron 3.150 euros, ¿cuál era el precio inicial en el que estaba marcada la moto?

## E X T R A S

¡OJO! De estos dos ejercicios extras, sólo puedes elegir uno de ellos.

A)  $\frac{2}{3} - 5 - \frac{10}{12} : \frac{1}{6} \cdot \frac{-3}{4} + 4 \frac{1}{2} =$

B) A un grupo de amigos de 2º de ESO les toca en la quiniela 900.000 euros (¡Quién los pillara!). Como su profesor de "MATE" les ayudó a realizar las combinaciones, le regalan un coche valorado en 30.000 euros. Según lo que habían pagado, a Alejandro le tocan los  $\frac{2}{10}$ , a David los  $\frac{4}{15}$ , a Sergio  $\frac{1}{6}$  y el resto para Víctor. ¿Cuánto le quedó de su parte a Víctor después de comprar una casa en la Harinera para sus padres que le costó 150.000 euros?



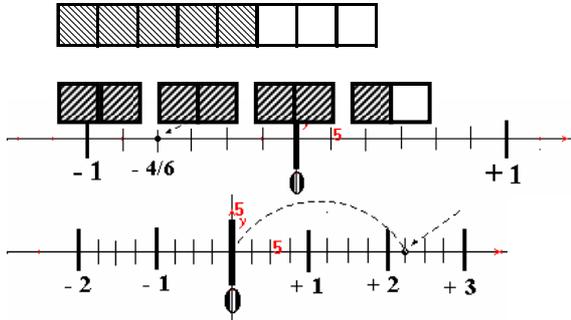
**El que algo quiere, algo le cuesta. Porello, el/la que desea una buena preparación y formación académica no debe olvidar que es la labor muy esforzada, a veces muy cansada, llenada de dedicación y tesón. Y luego, al largo plazo, a recoger los frutos.**

Intenta lograr para ti la virtud de la PERSEVERANCIA. Esto es difícil, sin duda, pero te ayudará a conseguir las metas que en tu vida te pongas.

## SOLUCIONES del control nº 6.

1) Representa gráficamente. Las dos primeras fracciones en barras y las otras dos en líneas rectas.

a)  $\frac{5}{8}$    b)  $\frac{7}{2}$    c)  $-\frac{4}{6}$    d)  $\frac{9}{4}$



2) Simplificar:

a)  $\frac{468}{3376} \rightarrow \frac{2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 13}{2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 211} = \frac{117}{844}$   
 b)  $\frac{10890}{3630} \rightarrow \frac{2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 11 \cdot 11}{2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 11 \cdot 11} = \frac{3}{1} = 3$

3) Ordenar en sentido creciente:

$-\frac{7}{24}, \frac{6}{30}, \frac{0}{60}$  y  $-\frac{1}{40} \Rightarrow$

1º)  $\left. \begin{array}{l} 24 = 2^3 \cdot 3 \\ 30 = 2 \cdot 3 \cdot 5 \\ 60 = 2^2 \cdot 3 \cdot 5 \\ 40 = 2^3 \cdot 5 \end{array} \right\} \rightarrow \text{m.c.m.} = 2^3 \cdot 3 \cdot 5 = 120$

2º)  $\left. \begin{array}{l} 120 : 24 = 5 ; 120 : 30 = 4 ; 120 : 60 = 2 ; 120 : 40 = 3 \\ -\frac{7 \cdot 5}{24 \cdot 5}, \frac{6 \cdot 4}{30 \cdot 4}, \frac{0 \cdot 2}{60 \cdot 2} \text{ y } \frac{-1 \cdot 3}{40 \cdot 3} \Rightarrow \end{array} \right\}$

3º)  $-\frac{7}{24}, \frac{6}{30}, \frac{0}{60}$  y  $-\frac{1}{40} \Rightarrow \frac{-35}{120}, \frac{24}{120}, \frac{0}{120}$  y  $\frac{-3}{120}$

Ordenadas:  $\frac{-35}{120} < \frac{-3}{120} < \frac{0}{120} < \frac{24}{120}$

4)  $\frac{5}{10} + \frac{6}{4} - \frac{1}{12} = \frac{30 + 90 - 5}{60} = \frac{23}{12}$

5) Suma y resta de fracciones:

$\frac{3}{24} - \frac{6}{12} + \frac{4}{16} + \frac{1}{8} \Rightarrow \text{m.c.m. (denominadores)} = 48$   
 $= \frac{3 \cdot 2 - 6 \cdot 4 + 4 \cdot 3 + 1 \cdot 6}{48} = \frac{6 - 24 + 12 + 6}{48} = \frac{0}{48} = 0$

6) Producto de fracciones:

$\frac{24}{15} \cdot \frac{2}{20} \cdot \frac{10}{8} = \frac{(2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3) \cdot (2) \cdot (2 \cdot 5)}{(3 \cdot 5) \cdot (2 \cdot 2 \cdot 5) \cdot (2 \cdot 2 \cdot 2)} = \frac{1}{5}$

7) División de fracciones:

$\frac{30}{33} : \frac{12}{4} : \frac{10}{55} = \frac{30 \cdot 4}{33 \cdot 12} : \frac{10}{55} = \frac{30 \cdot 4 \cdot 55}{33 \cdot 12 \cdot 10} =$   
 $= \frac{(2 \cdot 3 \cdot 5) \cdot (2 \cdot 2) \cdot (5 \cdot 11)}{(3 \cdot 11) \cdot (2 \cdot 2 \cdot 3) \cdot (2 \cdot 5)} = \frac{5}{3}$

8) Operaciones combinadas:

$\frac{8}{12} + \frac{3}{2} \cdot \frac{1}{5} - \frac{2}{3} : \frac{4}{6} =$   
 $= \frac{8}{12} + \frac{3}{10} - \frac{12}{12} = \frac{40 + 18 - 60}{60} = \frac{-2}{60} = \frac{-1}{30}$

9) Si le rebajaron  $\frac{4}{25}$  del precio, pagaron

$\frac{21}{25}$ . Como pagaron 3.150 euros, que corresponden a 21 de las partes, 1 parte es 150 euros, que sale de  $3.150 : 21$ . Luego la moto sin ninguna rebaja costaba 3.750 euros ( $150 \cdot 25$ ).

## EXTRAS

A)  $\frac{2}{3} - 5 - \frac{10}{12} : \frac{1}{6} \cdot \frac{-3}{4} + 4 \frac{1}{2} =$   
 $= \frac{-13}{3} - \frac{60}{12} \cdot \frac{-3}{4} + \frac{9}{2} = \frac{-13}{3} + \frac{180}{48} + \frac{9}{2} =$   
 $= \frac{-208 + 180 + 216}{48} = \frac{188}{48} = \frac{2 \cdot 2 \cdot 47}{2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3} = \frac{47}{12}$

B)  $\frac{2}{10} + \frac{4}{15} + \frac{1}{6} = \frac{6 + 8 + 5}{30} = \frac{19}{30}$

De los 900.000 € queda para repartir 870.000 €, ya que hay que quitar 30.000 € del coche.

Para Ale, David y Sergio 19 partes de 30.

Luego para Víctor 11 de 30, o sea:

$\frac{11}{30} \rightarrow \frac{11}{30}$  de 870.000 = 319.000 € (para Víctor)

$319.000 - 150.000$  (casa) = 169.000 € (le queda)



**Los buenos resultados, en todas las actividades, no son fruto de la casualidad, la suerte o el esfuerzo momentáneo, sino del interés mantenido con un esfuerzo constante y de una perseverancia que persiga la excelencia.**

Intenta lograr para ti la virtud de la PERSEVERANCIA. Esto es difícil, sin duda, pero te ayudará a conseguir las metas que en tu vida te pongas.

**9.-** El señor Aurelio va a repartir su herencia entre sus dos hijos, pero antes tiene que abonar una cantidad que corresponde a las tres séptimas partes del total de la herencia. Sabemos también que al hijo mayor le correspondió  $\frac{2}{5}$  partes del resto de la herencia una vez pagada la deuda citada y al otro  $\frac{1}{4}$  de dicha herencia. Los 7.000 euros restantes los donó a una O.N.G. de confianza. ¿A cuánto ascendía el total de la herencia antes de pagar la deuda?

⊗ Paga  $\frac{3}{7}$  y le quedan  $\frac{4}{7}$

⊗ Hijo 1º  $\rightarrow \frac{2}{5}$  de  $\frac{4}{7} = \frac{2 \cdot 4}{5 \cdot 7} = \frac{8}{35}$

⊗ Hijo 2º  $\rightarrow \frac{1}{4}$  de  $\frac{4}{7} = \frac{1 \cdot 4}{4 \cdot 7} = \frac{4}{28}$

⊗  $\frac{8}{35} + \frac{4}{28} = \frac{32 + 20}{140} = \frac{52}{140} \rightarrow \left\{ \begin{array}{l} \text{Recibieron} \\ \text{los hijos} \end{array} \right.$

⊗  $\left\{ \begin{array}{l} \text{Sumamos el pago inicial} \\ \text{y lo de los hijos} \end{array} \right\} \rightarrow \frac{3}{7} + \frac{52}{140} = \frac{60 + 52}{140} = \frac{112}{140}$

⊗ Entre el pago inicial y los hijos se llevaron 112 partes de las 140 de la herencia, luego quedaron :

$$\frac{140}{140} - \frac{112}{140} = \frac{28}{140} \rightarrow \text{Para la ONG.}$$

Y si 28 partes corresponden a 7.000 €, cada parte es de  $250 \text{ €} \left( \frac{7000}{28} = 250 \right)$ .

⊗ Luego el total es de 140 partes . 250 € = 35000 euros :

⊗ **Solución**  $\rightarrow$  La herencia inicial era de 35000 €.

Intenta lograr para ti la virtud de la PERSEVERANCIA. Esto es difícil, sin duda, pero te ayudará a conseguir las metas que en tu vida te pongas.

## Control nº 7. FRACCIONES.

### 1.- Simplificación de fracciones:

$$\text{a) } \frac{6930}{2310} \quad \text{b) } \frac{2^2 \cdot 3 \cdot 5^4}{2^4 \cdot 3^2 \cdot 5 \cdot 7}$$

### 2.- Operaciones.

$$\text{a) } \frac{5}{10} + \frac{6}{4} - \frac{1}{12} =$$

$$\text{b) } \frac{-15}{20} : \frac{-3}{-8} \cdot (-2) =$$

### 3.- Realiza esta operación:

$$\frac{-6}{3} \cdot \left( \frac{-1}{2} - \frac{4}{3} \right) =$$

### 4.- Resuelve esta expresión de dos formas:

$$-3 \cdot \frac{-5}{6} + \frac{2}{3} \cdot \frac{-5}{6} - \frac{-5}{6} \cdot \frac{-1}{2} =$$

### 5.- OPERACIONES DIVERSAS.

$$\frac{2}{3} - 5 - \frac{10}{12} : \frac{1}{6} \cdot \frac{-3}{4} + 4 \frac{1}{2} =$$

### 6.- Operaciones más complicadas.

$$\left[ \left( 3 : \frac{9}{-6} \cdot 2 \frac{1}{4} \right) \cdot \frac{-10}{-12} - \frac{-5}{2} + \frac{5}{4} \right] : 7 =$$

### 7.- Números decimales.

Clasifica los números que obtengas es las siguientes operaciones:

$$\text{a) } \frac{1089}{16} = \quad \text{b) } \frac{8}{15} =$$

$$\text{c) } \sqrt{56} = \quad \text{d) } \frac{170}{13} =$$

### 8.- Fracciones generatrices:

Halla las fracciones generatrices y clasifica cada uno de los números:

$$\text{a) } 0'075 \rightarrow$$

$$\text{b) } \sqrt{30} = \pm 5'477... \rightarrow$$

$$\text{c) } 4'0\overline{37} \rightarrow$$

$$\text{d) } 89'\overline{005} \rightarrow$$

### 9.- Teoría: (Cada apartado vale 0'125)

- i) ¿Cómo se halla la fracción de una cantidad?
- j) ¿Qué pasos se deben seguir para reducir a M.D.C. varias fracciones?
- k) Escribe un ejemplo de la propiedad conmutativa de la resta de fracciones. ( i )
- l) ¿Qué se ha hecho es esta expresión?
 
$$\frac{2}{3} \cdot \frac{5}{4} - \frac{5}{4} \cdot \frac{1}{6} = \frac{5}{4} \cdot \left( \frac{2}{3} - \frac{1}{6} \right)$$
- m) Escribe un ejemplo de la propiedad conmutativa de la división de fracciones. ( i )
- n) ¿Cuál es el elemento neutro del producto de fracciones?
- o) ¿A qué llamamos fracción irreducible?
- p) Escribe un número que sea natural y entero, pero que no sea racional.

### 10.- Problemas. Debes elegir UNO de los dos.

a) A un grupo de amigos de 2º de ESO les toca en la quiniela 900.000 euros (¡Quién los pillara!). Como su profesor de "MATE" les ayudó a realizar las combinaciones, le regalan un coche valorado en 30.000 euros. Según lo que habían pagado, a Alejandro le tocan los  $\frac{2}{10}$ , a David los  $\frac{4}{15}$ , a Sergio  $\frac{1}{6}$  y el resto para Víctor. ¿Cuánto le quedó de su parte a Víctor después de comprar una casa en la Harinera para sus padres que le costó 150.000 euros?

b) A Sergio le han regalado una moto por sus buenas notas. Si le rebajaron  $\frac{4}{25}$  del precio que costaba y sus padres pagaron 3.150 euros, ¿cuál era el precio inicial en el que estaba marcada la moto?



El que algo quiere, algo le cuesta. Porello, el/la que desea una buena preparación y formación académica no debe olvidar que es la labor muy esforzada, a veces muy cansada, llenada de dedicación y tesón. Y luego, al largo plazo, a recoger los frutos.

Intenta lograr para ti la virtud de la PERSEVERANCIA. Esto es difícil, sin duda, pero te ayudará a conseguir las metas que en tu vida te pongas.

## SOLUCIONES del control nº 7.

$$1) \text{ a) } \frac{6930}{2310} = \frac{2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 11}{2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 11} = \frac{3}{1} = 3$$

$$\text{ b) } \frac{2^2 \cdot 3 \cdot 5^4}{2^4 \cdot 3^2 \cdot 5 \cdot 7} = \frac{5^3}{2^2 \cdot 3 \cdot 7} = \frac{125}{84}$$

$$2) \text{ a) } \frac{5}{10} + \frac{6}{4} - \frac{1}{12} = \frac{30 + 90 - 5}{60} = \frac{23}{12}$$

$$\text{ b) } \frac{-15}{20} : \frac{-3}{-8} \cdot (-2) = \frac{+15 \cdot 8 \cdot 2}{20 \cdot 3 \cdot 1} = 4$$

3) Aplicando la propiedad distributiva:

$$\frac{-6}{3} \cdot \left( \frac{-1}{2} - \frac{4}{3} \right) = \frac{-6 \cdot (-1)}{3 \cdot 2} - \frac{-6 \cdot 4}{3 \cdot 3} =$$

$$= \frac{6}{6} + \frac{24}{9} = 1 + \frac{24}{9} = \frac{33}{9} = \frac{11}{3}$$

Sin aplicar la propiedad distributiva:

$$= \frac{-6}{3} \cdot \left( \frac{-3-8}{6} \right) = \frac{-6}{3} \cdot \left( \frac{-11}{6} \right) = + \frac{11}{3}$$

4) Sacando factor común:

$$= \frac{-5}{6} \cdot \left( \frac{-3}{1} + \frac{2}{3} + \frac{1}{2} \right) =$$

$$= \frac{-5}{6} \cdot \left( \frac{-18 + 4 + 3}{6} \right) = \frac{-5}{6} \cdot \frac{-11}{6} = \frac{55}{36}$$

Sin sacar factor común:

$$\frac{15}{6} - \frac{10}{18} - \frac{5}{12} = \frac{90 - 20 - 15}{36} = \frac{55}{36}$$

5)  $\frac{2}{3} - 5 - \frac{10}{12} : \frac{1}{6} \cdot \frac{-3}{4} + 4 \frac{1}{2} =$

$$= \frac{-13}{3} - \frac{60}{12} \cdot \frac{-3}{4} + \frac{9}{2} =$$

$$= \frac{-13}{3} + \frac{180}{48} + \frac{9}{2} = \frac{-208 + 180 + 216}{48} =$$

$$= \frac{188}{48} = \frac{2 \cdot 2 \cdot 47}{2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3} = \frac{47}{12}$$

6)  $\left[ \left( 3 : \frac{9}{-6} \cdot 2 \frac{1}{4} \right) \cdot \frac{-10}{-12} - \frac{-5}{2} + \frac{5}{4} \right] : 7 =$

$$= \left[ \left( \frac{-162}{36} \right) \cdot \frac{-10}{-12} + \frac{10+5}{4} \right] : 7 = \left[ \frac{-1620}{432} + \frac{15}{4} \right] : 7 =$$

$$= \left[ \frac{-1620}{432} + \frac{1620}{432} \right] : 7 = \left[ \frac{0}{432} \right] : 7 = \frac{0 \cdot 1}{432 \cdot 7} = 0$$

7) a)  $\frac{1089}{16} = \left\{ \begin{array}{l} 67'9375 \\ \text{Número decimal limitado} \end{array} \right.$

b)  $\frac{8}{15} = \left\{ \begin{array}{l} 0'5\bar{3} \\ \text{Número decimal ilimitado periódico mixto} \end{array} \right.$

c)  $\sqrt{56} = \left\{ \begin{array}{l} \pm 7'4833... \\ \text{Número decimal ilimitado NO periódico} \end{array} \right.$

d)  $\frac{170}{13} = \left\{ \begin{array}{l} 13'0\bar{76923} \\ \text{Número decimal ilimitado periódico puro} \end{array} \right.$

8) a)  $0'075 \rightarrow \left\{ \begin{array}{l} \text{F.G.} = \frac{75}{1000} = \frac{3}{40} \\ \text{N}^\circ \text{ decimal limitado} \end{array} \right.$

b)  $\sqrt{30} = \pm 5'477... \rightarrow \left\{ \begin{array}{l} \text{No tiene F.G.} \\ \text{N}^\circ \text{ dec. ilimitado NO periódico} \end{array} \right.$

c)  $4'0\bar{37} \rightarrow \left\{ \begin{array}{l} \text{F.G.} = \frac{4037 - 40}{990} = \frac{3997}{990} \\ \text{N}^\circ \text{ dec. ilimitado periódico mixto} \end{array} \right.$

d)  $89'0\bar{05} \rightarrow \left\{ \begin{array}{l} \text{F.G.} = \frac{89005 - 89}{990} = \frac{88916}{999} \\ \text{N}^\circ \text{ dec. ilimitado periódico puro} \end{array} \right.$

- 9) a) Multiplicando por el numerador y dividiendo por el d.  
 b) Hallar el m.c.m. de los denominadores. Dividir ese mínimo entre cada denominador y multiplicar los dos términos de cada fracción por su respectivo cociente.  
 c) Imposible, porque no tiene la resta la propiedad conmutativa.  
 d) Se ha sacado (extraído) factor común.  
 e) Imposible, porque la división no tiene la propiedad conmutativa.  
 f) La unidad, o sea, cualquier fracción de términos iguales.  
 g) A las fracciones que ya no se pueden simplificar más.  
 h) Imposible, ya que todos los N y Z son racionales (Q).

10a)  $\frac{2}{10} + \frac{4}{15} + \frac{1}{6} = \frac{6 + 8 + 5}{30} = \frac{19}{30}$

De los 900.000 € queda para repartir 870.000 €, ya que hay que quitar 30.000 € del coche. Para Ale, David y Sergio 19 partes de 30. Luego para Víctor 11 de 30, o sea:

$$\frac{11}{30} \rightarrow \frac{11}{30} \text{ de } 870.000 = 319.000 \text{ € (para Víctor)}$$

$$319.000 - 150.000 \text{ (casa)} = 169.000 \text{ € (le queda)}$$

10b) Si le rebajaron  $\frac{4}{25}$  del precio, pagaron  $\frac{21}{25}$ . Como pagaron 3.150 euros, que corresponden a 21 de las partes, 1 parte es 150 euros, que sale de  $3.150 : 21$ . Luego la moto sin ninguna rebaja costaba 3.750 euros ( $150 \cdot 25$ ).



**Los buenos resultados, en todas las actividades, no son fruto de la casualidad, la suerte o el esfuerzo momentáneo, sino del interés mantenido con un esfuerzo constante y de una perseverancia que persiga la excelencia.**



Intenta lograr para ti la virtud de la PERSEVERANCIA. Esto es difícil, sin duda, pero te ayudará a conseguir las metas que en tu vida te pongas.

## Control nº 8. ENTEROS , DIVISIBILIDAD y FRACCIONES .

1) Operaciones con enteros.

$$5 - 3 [ 4 + 6 : (-2) - (-1) ] + 2 \cdot 0 \cdot (-3) =$$

2) Representación gráfica de fracciones.

Debes representar cada una de las dos fracciones siguientes en forma de barras y en una recta racional.

Las fracciones son : a)  $-\frac{5}{4}$  , b)  $\frac{4}{6}$

3) Operaciones con fracciones 1.

$$\frac{5}{4} - \frac{3}{6} : 2 + 4 \cdot \frac{1}{3} =$$

4) Operaciones con fracciones 2.

$$\frac{2}{5} \cdot \left[ \frac{1}{3} - 2 \right] + \left[ 4 - \frac{5}{2} \right] : \frac{10}{4} =$$

5) Igualdades notables.

Desarrolla esta expresión :  $(5x - 3y)^2 =$

6) Máximo común divisor y mínimo común múltiplo.

Halla el m. c. d. y el m. c. m. de los números 2600, 4620 y 5040.

NOTA : El resultado del mínimo no es necesario resolverlo.

7) Clasificación de números.

Clasifica los números que se obtengan como resultados de las siguientes expresiones, según sean naturales, y/o enteros, y/o racionales. Debes poner los símbolos correspondientes.

a)  $-18 : (-3) \cdot (-2) =$  b)  $6 : (-1) \cdot 0 \cdot (-4) \cdot (-3) =$  c)  $5 : \frac{-4}{6} =$  d)  $\frac{2}{12} - \frac{10}{4} + 1 =$

8) Teoría.

- a) ¿En qué cuadrante de los ejes de coordenadas son la abscisa y la ordenada negativas?
- b) ¿Por qué los números 12, 35 y 39 no son primos entre sí (entre los tres)?
- c) ¿Cuáles son las características de las fracciones que equivalen a la unidad?
- d) Escribe una fracción que cumpla lo siguiente :  $\notin \mathbb{N}$  ,  $\in \mathbb{Z}$  ,  $\in \mathbb{Q}$  .

9) Problema de fracciones 1.

*Los alumnos de una clase, en un determinado día, se dividen de la siguiente forma: Los  $\frac{3}{5}$  del total van de excursión, los  $\frac{2}{8}$  fueron a clase y el resto decidió quedarse en casa. ¿Qué fracción de alumnos no fue a clase?*

10) Problema de fracciones 2.

*De un depósito de agua se sacan los  $\frac{3}{10}$  del total. Después se vuelve a sacar la tercera parte de lo que quedaba. Si quedaron en el depósito 560 litros, ¿cuál es la capacidad del depósito?*



El que algo quiere, algo le cuesta. Porello, el/la que desea una buena preparación y formación académica no debe olvidar que es la bormuyesforzada, a veces muy cansada, llenada de dedicación y tesón. Y luego, alargarlo, a recoger los frutos.

Intenta lograr para ti la virtud de la PERSEVERANCIA. Esto es difícil, sin duda, pero te ayudará a conseguir las metas que en tu vida te pongas.

## **SOLUCIONES del control nº 8.**

$$1) \quad 5 - 3 [ 4 + 6 : (-2) - (-1) ] + 2 \cdot 0 \cdot (-3) = \\ = 5 - 3 \cdot [ 4 - 3 + 1 ] - 0 = 5 - 3 \cdot [ 2 ] = 5 - 6 = -1$$

$$2a) \quad \frac{-5}{4} \rightarrow \text{---} \text{---} \text{---} \text{---} \text{---} \text{---} \text{---} \rightarrow \dots \text{---} \text{---} \text{---} \text{---} \text{---} \text{---} \text{---} \dots$$

$$2b) \quad \frac{4}{6} \rightarrow \text{---} \text{---} \text{---} \text{---} \text{---} \text{---} \text{---} \rightarrow \dots \text{---} \text{---} \text{---} \text{---} \text{---} \text{---} \text{---} \dots$$

$$3) \quad \frac{5}{4} - \frac{3}{6} : \frac{2}{1} + \frac{4}{1} \cdot \frac{1}{3} = \frac{5}{4} - \frac{3 \cdot 1}{6 \cdot 2} + \frac{4 \cdot 1}{1 \cdot 3} = \\ = \frac{5}{4} - \frac{3}{12} + \frac{4}{3} = \frac{5 \cdot 3 - 3 \cdot 1 + 4 \cdot 4}{12} = \frac{15 - 3 + 16}{12} = \frac{28}{12} = \frac{2 \cdot 2 \cdot 7}{2 \cdot 2 \cdot 3} = \frac{7}{3}$$

$$4) \quad \frac{2}{5} \cdot \left[ \frac{1}{3} - 2 \right] + \left[ 4 - \frac{5}{2} \right] : \frac{10}{4} = \frac{2}{5} \cdot \left[ \frac{-2 \cdot 3 + 1}{3} \right] + \left[ \frac{4 \cdot 2 - 5}{2} \right] : \frac{10}{4} = \\ = \frac{2}{5} \cdot \left[ \frac{-5}{3} \right] + \left[ \frac{3}{2} \right] : \frac{10}{4} = \frac{2 \cdot (-5)}{5 \cdot 3} + \frac{3 \cdot 4}{2 \cdot 10} = \frac{-10}{15} + \frac{12}{20} = \\ = \frac{-10 \cdot 4}{60} + \frac{12 \cdot 3}{60} = \frac{-40}{60} + \frac{36}{60} = \frac{-4}{60} = \frac{-2 \cdot 2}{2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5} = \frac{-1}{15}$$

$$5) \quad (5x - 3y)^2 = (5x)^2 - 2 \cdot (5x) \cdot (3y) + (3y)^2 = 25x^2 - 30xy + 9y^2$$

$$6) \quad \left[ \begin{array}{l} 2600 = 2^3 \cdot 5^2 \cdot 13 \\ 4620 = 2^2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 11 \\ 5040 = 2^4 \cdot 3^2 \cdot 5 \cdot 7 \end{array} \right] \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} \text{m. c. d.} = 2^2 \cdot 5 = 20 \\ \text{m. c. m.} = 2^4 \cdot 3^2 \cdot 5^2 \cdot 7 \cdot 11 \cdot 13 = 18.018.000 \end{array} \right\}$$

$$7a) \quad -18 : (-3) \cdot (-2) = -12 \rightarrow \notin \mathbb{N}, \in \mathbb{Z}, \in \mathbb{Q} \quad 7b) \quad 6 : (-1) \cdot 0 \cdot (-4) \cdot (-3) = 0 \rightarrow \in \mathbb{N}, \in \mathbb{Z}, \in \mathbb{Q} \\ 7c) \quad 5 : \frac{-4}{6} = \frac{30}{-4} = -7'5 \rightarrow \notin \mathbb{N}, \notin \mathbb{Z}, \in \mathbb{Q} \quad 7d) \quad \frac{2}{12} - \frac{10}{4} + 1 = \frac{-16}{12} = \frac{-4}{3} = -1'333 \rightarrow \notin \mathbb{N}, \notin \mathbb{Z}, \in \mathbb{Q}$$

8a) En el 3º. 8b) Porque 12 y 39 tienen de divisor común al 3.  
8c) Que tengan iguales numerador y denominador. 8d) Cualquier fracción que dé un entero negativo.

$$9) \quad \frac{3}{5} + \frac{2}{8} = \frac{24 + 10}{40} = \frac{34}{40} = \frac{2 \cdot 17}{2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 5} = \frac{17}{20} \Rightarrow \text{Soluciones válidas: } \frac{6}{40} \text{ y } \frac{3}{20}$$

- 10)  $\otimes$  Si se sacan los 3/10  $\Rightarrow$  Quedan 7/10  
 $\otimes$  La 3ª parte de lo que queda  $\Rightarrow \frac{7}{10} : 3 = \frac{7}{30} \rightarrow$  Se saca la 2ª vez.  
 $\otimes$   $\frac{3}{10} + \frac{7}{30} = \frac{9 + 7}{30} = \frac{16}{30} \rightarrow$  Se sacó en las dos veces.  
 $\otimes$   $\frac{30}{30} - \frac{16}{30} = \frac{14}{30} \rightarrow$  Parte que queda  $\Rightarrow 560 : 14 = 40 \rightarrow$  Una parte.  
 $\otimes$  Como hay 30 partes  $\Rightarrow 30 \cdot 40 = 1200$  litros es la capacidad.



**Los buenos resultados, en todas las actividades, no son fruto de la casualidad, la suerte o el esfuerzo momentáneo, sino del interés mantenido con un esfuerzo constante y de una perseverancia que persiga la excelencia.**

Intenta lograr para ti la virtud de la PERSEVERANCIA. Esto es difícil, sin duda, pero te ayudará a conseguir las metas que en tu vida te pongas.

## ESE SENDERO DE LA VIDA

El transcurrir de la vida se hace a lo largo y ancho de un gran camino, si desgraciadamente ésta no se acorta a edad temprana.

Ese camino se hace, a veces para unos, o demasiadas veces para otros, muy arriesgado.

No faltan los cambios de rasante, ni terrenos muy diversos: unos pedregosos, otros polvorientos, otros de asfalto, algunos de albero, otros cenagosos, y hasta de éstos en los que da gusto pisar.

Tampoco faltan las curvas, unas señalizadas y esperadas, y otras súbitas, repentinas, o sea, complicadas. Y, por supuesto, muchas subidas y bajadas.

También, de repente, casi sin avisar, en ocasiones, o posiblemente muchas veces, el camino se bifurca.

Es entonces fundamental haber adquirido la experiencia suficiente, en el trayecto ya recorrido, para elegir el desvío adecuado.

Esos senderos que elegimos, quizás, a veces, no son los correctos.

Por ello conviene cuanto antes aprender a elegir, a decidir por ti mismo, para que cuando no encuentres la ayuda adecuada en el entorno ni la orientación precisa, sepas tú solo hacia dónde dirigirte.

A lo largo de la vida se te permitirá, probablemente, equivocarse la carretera que lleva al lugar elegido, pero cada vez que confundas una dirección, te irán quedando menos fallos que cometer.

Casi todos disponemos de "comodines" que utilizar cuando la situación aprieta, pero éstos son limitados, y uno que uses uno menos del que dispones.

Así que no abandones el aprendizaje que siempre existe a lo largo del camino, mientras más lo aproveches, menos baches hallarás y menos errores cometerás.

Sobre todo, disfruta de los pequeños itinerarios en los que te acompañe alguna forma de felicidad, porque esa compañía, de carácter tan fugaz, te dará vitalidad y ánimo para afrontar los cruces (contratiempos) que inevitablemente llegarán.

También hay otra compañía, muy pertinaz, y muy poco recomendable, que suele presentarse; es el desánimo, de carácter tan persistente en algunos, al que debes abandonar cuanto antes, porque indudablemente te conducirá por senderos en los que abunda el agobio, la tristeza, la depresión o la desesperación.

Y con esos compañeros dejarás de ser tú mismo, te desorientarás y nunca llegarás al lugar deseado.

