

# 3º Matemáticas Aplicadas – Unidad 1.- Conjuntos numéricos – Soluciones

## 1.- Números naturales. Divisibilidad

4)  $\text{mcd} = 2400$     $\text{mcm} = 1680000$

6) Al cabo de 540 días

52) a)  $12 = 2^2 \cdot 3$       c)  $35 = 5 \cdot 7$       e)  $100 = 2^2 \cdot 5^2$       g)  $240 = 2^4 \cdot 3 \cdot 5$   
 b)  $88 = 2^3 \cdot 11$       d)  $62 = 2 \cdot 31$       f)  $54 = 2 \cdot 3^3$       h)  $80 = 2^4 \cdot 5$

a)  $12 = 2^2 \cdot 3$ ;  $18 = 2 \cdot 3^2$ ;  $\text{m.c.m.}(12, 18) = 2^2 \cdot 3^2 = 36$ ;  $\text{m.c.d.}(12, 18) = 2 \cdot 3 = 6$

53) b)  $45 = 3^2 \cdot 5$ ;  $28 = 2^2 \cdot 7$ ;  $\text{m.c.m.}(45, 28) = 2^2 \cdot 3^2 \cdot 5 \cdot 7 = 1260$ ;  $\text{m.c.d.}(45, 28) = 1$

c)  $240 = 2^4 \cdot 3 \cdot 5$ ;  $660 = 2^2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 11$ ;  $\text{m.c.m.}(240, 660) = 2^4 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 11 = 2640$ ;  $\text{m.c.d.}(240, 660) = 2^2 \cdot 3 \cdot 5 = 60$

Para que los dos platillos de la balanza estén equilibrados se tiene que cumplir:

$$24 \cdot (\text{números de pepitas de oro}) = 60 \cdot (\text{números de pepitas de plata})$$

95)  $2^3 \cdot 3 \cdot (\text{números de pepitas de oro}) = 2^2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot (\text{número de pepitas de plata})$

Lo mínimo para que los dos miembros de esta ecuación tengan el mismo valor es:

Pepitas de oro = 5 y pepitas de plata = 2

La distancia del punto de partida en la que coinciden sus huellas por primera vez es el m.c.m.(8, 10, 12).

$$8 = 2^3; \quad 10 = 2 \cdot 5; \quad 12 = 2^2 \cdot 3; \quad \text{m.c.m.}(8, 10, 12) = 2^3 \cdot 3 \cdot 5 = 120$$

96) Las tres huellas coinciden por primera vez a los 120 m del punto de partida.

En ese punto PIN ha dado 15 saltos de 8 m cada uno, PAN ha dado 12 saltos de 10 m cada uno y PUN ha dado 10 saltos de 12 m cada uno.

97) Cada 180 días

## 2.- Números enteros. Operaciones



8)  $-15 < -5 < -2 < 0 < 1 < 5 < 10 < 17$

a)  $7 - 9 = -2$       e)  $-7 + 3 - 2 - 2 = +3 - 11 = -8$   
 10) b)  $-7 - 9 = -16$       f)  $-(-7) - 3 - 2 = 7 - 3 - 2 = 7 - 5 = 2$   
 c)  $(7 - 9) \cdot 3 = (-2) \cdot 3 = -6$       g)  $(-2 + 2) : (-3 - 3) = 0 : (-6) = 0$   
 d)  $(-9 - 1) : (-2) = (-10) : (-2) = 5$       h)  $-(-5) \cdot (-5) = -(+25) = -25$

a)  $1 - 5 \cdot (12 - 2^2 \cdot 3) = 1 - 5 \cdot (12 - 12) = 1 - 5 \cdot 0 = 1 - 0 = 1$

b)  $-(-6) + (3 + 12) : (-5) = 6 + 15 : (-5) = 6 - 3 = 3$

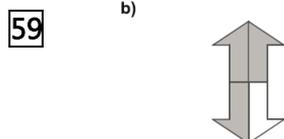
55) c)  $-1 + 2 \cdot 3 - (-4 + 5) + 6 \cdot 7 - 8 = -1 + 6 - 1 + 42 - 8 = 48 - 10 = 38$

d)  $(3 - 2)^{2015} = 1^{2015} = 1$

e)  $-1 - (-2) - (3 - 4 - 5) - 6 + 7 - 8 = -1 + 2 - (-6) - 6 + 7 - 8 = -1 + 2 + 6 - 6 + 7 - 8 = 9 - 9 = 0$

f)  $-14 - 7 \cdot (-2) + (-21 : 3) = -14 + 14 - 7 = -7$

## 3.- Fracciones. Números racionales



17 a)  $\frac{5}{7}$  b)  $\frac{45}{63}$  c)  $\frac{65}{91}$  16 a)  $\frac{2}{3}$  b)  $\frac{-7}{8}$  c)  $\frac{-6}{11}$  d)  $\frac{1}{3}$  60 a)  $\frac{5}{2}$  b)  $\frac{6}{5}$  c)  $\frac{4}{3}$  d)  $\frac{12}{77}$

18  $\frac{15}{24} < \frac{7}{10} < \frac{13}{18} < \frac{11}{14}$  61 a) > b) < c) = d) < 20 30 canicas 65 1050 litros

66 7 estudiantes 67 637 mujeres 100 2,625 km

#### 4.- Operaciones con fracciones

21 a)  $\frac{-19}{120}$  b)  $\frac{21}{40}$  c)  $\frac{20}{3}$  d)  $\frac{59}{12}$  e)  $\frac{39}{40}$  f)  $\frac{-26}{15}$  68 a)  $\frac{-407}{120}$  b)  $\frac{-7}{10}$  c)  $\frac{127}{60}$  d)  $\frac{1}{64}$  e)  $\frac{121}{24}$  f)  $\frac{-41}{50}$

25 20 000 € 102 45 litros 103 126 pintores

#### 5.- Expresión decimal de un número racional. Números irracionales

27 a) 1,6 decimal exacto b) 14 n° entero c)  $1,\overline{486}$  periódico puro d)  $2,992\overline{87}$  periódico mixto

30 a)  $\frac{28}{5}$  b)  $\frac{10963}{1110}$  c)  $\frac{22839}{5000}$  d)  $\frac{125}{99}$  e)  $\frac{2}{1}$  f)  $\frac{413}{150}$

77 a) No es posible, es irracional c)  $\frac{3999}{1000}$  e)  $\frac{4}{99}$

b) No es posible, es irracional d)  $\frac{23063}{900}$  f)  $\frac{90}{9} = 10$

78  $\frac{25}{99}$  32 a)  $2,\overline{75}$  b)  $6,9\overline{8}$  c) 13,34567901 79  $\frac{13}{6}$

a) 321,575757 es racional porque es un decimal periódico puro y, por tanto, se puede escribir en forma de fracción a través de su fracción generatriz.

33 b) 28,121221222... es irracional porque es un decimal con infinitos decimales en el que nunca aparece un periodo, por tanto no puede escribirse en forma de fracción.

c) 0,883333333... es racional porque es un decimal periódico mixto porque puede escribirse en forma de fracción a través de su fracción generatriz.

Tipo de número decimal	Decimal	Fracción	¿Racional o irracional?
Exacto	4,50	$\frac{9}{2}$	Racional
Periódico mixto	0,833333...	$\frac{5}{6}$	Racional
75 Infinito no periódico	3,010203...	No tiene	Irracional
Periódico mixto	Por ejemplo: 1,23444444...	$\frac{1111}{900}$	Racional
Periódico mixto	5,28585...	$\frac{5233}{990}$	Racional
Periódico puro	20,714285714285...	$\frac{145}{7}$	Racional
Por ejemplo $\sqrt{11}$	3,31662479...	No tiene	Irracional

#### 8.- Aproximación decimal de un número. Errores

44 a)  $3,419 \approx 3,42 \text{ €}$  c)  $39,4991 \approx 39,50 \text{ €}$  e) 10,00 €

b)  $24,89502 \approx 24,90 \text{ €}$  d)  $12,3419 \approx 12,34 \text{ €}$  f)  $55,0072 \approx 55,01 \text{ €}$

45 0,06 y 0,047619

Calibre A:  $E_{\text{absoluto}} = |3,28 - 3,256| = |0,024| = 0,024$ ;  $E_{\text{relativo}} = \frac{|3,28 - 3,256|}{3,256} = \frac{0,024}{3,256} = 0,007371$

46 Calibre B:  $E_{\text{absoluto}} = |0,47 - 0,458| = |0,012| = 0,012$ ;  $E_{\text{relativo}} = \frac{|0,47 - 0,458|}{0,458} = \frac{0,012}{0,458} = 0,0262$

Es más preciso el calibre A, ya que su error relativo es más pequeño.

83  $E_{\text{absoluto}} = |0,7 - 0,68| = |0,02| = 0,02$   $E_{\text{relativo}} = \frac{|0,7 - 0,68|}{0,68} = \frac{0,02}{0,68} = 0,0294117... \approx 3\%$