

CONTROL RACIONALES 4

1.- Calcula:

a) $(3 - 2 + 1)^2 - 2 \cdot 3 - 3 \cdot (-1) =$

b) $\frac{-3 \cdot 2 + 2 \cdot (1 - 2 + 4)}{(-1)^2(3 - 2)} =$

2.- Calcula y simplifica:

a) $\frac{4}{5} \cdot \left(-3 + \frac{5}{8}\right) =$

b) $\frac{\frac{2}{5} \cdot \frac{3}{4} - \frac{7}{10} \cdot \frac{2}{7}}{\frac{3}{5} - \frac{2}{5} \cdot \frac{1}{4}} =$

3.- Completa:

a) $-(3^{-2}) =$

b) $(-3)^{-2} =$

c) $-3^2 =$

d) $(-3)^2 =$

e) $\sqrt{-16} =$

f) $\sqrt{|21|} =$

4.- Calcula, operando en forma de fracción y dejando el resultado en forma decimal:

$4\overline{81} - 17\overline{16} =$

5.- El número 8503 no es divisible entre 9, encuentra razonadamente todos los números divisibles entre 9 que se diferencien de 8503 en sólo una cifra. ¿Entre qué números es divisible 8503? Razona la respuesta.

6.- Expresa en notación científica:

a) $0'000000572 + 0'00003871 =$

b) $3'01 \cdot 10^{18} \cdot 50'271 \cdot 10^{12} =$

7.- Representa sobre la recta las siguientes fracciones:

$\frac{2}{5}, -\frac{7}{4}, \frac{11}{2}, -\frac{10}{3}$

8.- Completa la siguiente tabla:

Número	Redondeo a la centésima	Error de redondeo	Tipo de error	Número	Redondeo a la décima	Error de redondeo	Tipo de error
1'0385				1'0785			
0'8648				-4,3517			

9.- Lucía está ordenando sus fotos en un álbum, la cuarta parte son de un día en la playa, las $\frac{3}{5}$ partes del resto de su cumpleaños y las 24 restantes de una fiesta con sus amigos. ¿Cuántas fotos tiene en total? ¿Cuántas hay de cada?

10.- De los 102 primeros elementos químicos que figuran en el Sistema Periódico de los Elementos, $\frac{1}{3}$ son gases, $\frac{3}{17}$ son líquidos y el resto son sólidos. Calcula:

a) La fracción de los elementos sólidos.

b) El número de elementos que hay en cada uno de los tres estados.

PUNTUACIÓN: 1 punto cada ejercicio

SOLUCIONES

1.- a) $(3 - 2 + 1)^2 - 2 \cdot 3 - 3 \cdot (-1) = 2^2 - 6 + 3 = 4 - 6 + 3 = 1$

b) $\frac{-3 \cdot 2 + 2 \cdot (1 - 2 + 4)}{(-1)^2(3 - 2)} = \frac{-6 + 2 \cdot 3}{1 \cdot 1} = \frac{-6 + 6}{1} = \frac{0}{1} = 0$

2.- a) $\frac{4}{5} \cdot \left(-3 + \frac{5}{8}\right) = \frac{4}{5} \cdot \left(-\frac{24}{8} + \frac{5}{8}\right) = \frac{4}{5} \cdot \left(-\frac{19}{8}\right) = -\frac{4 \cdot 19}{5 \cdot 8} = -\frac{19}{10}$

b) $\frac{\frac{2}{3} \cdot \frac{3}{4} - \frac{7}{10} \cdot \frac{2}{7}}{\frac{5}{5} - \frac{2}{5} \cdot \frac{1}{4}} = \frac{\frac{2 \cdot 3}{5 \cdot 4} - \frac{7 \cdot 2}{10 \cdot 7}}{\frac{3}{5} - \frac{1}{10}} = \frac{\frac{3}{10} - \frac{2}{10}}{\frac{6}{10} - \frac{1}{10}} = \frac{\frac{1}{10}}{\frac{5}{10}} = \frac{1}{5}$

3.- a) $-(3^{-2}) = -3^{-2} = -\frac{1}{3^2} = -\frac{1}{9}$

b) $(-3)^{-2} = \frac{1}{(-3)^2} = \frac{1}{9}$

c) $-3^2 = -9$

d) $(-3)^2 = (-3)(-3) = 9$

e) $\sqrt{-16} = \text{No existe}$

f) $\sqrt{121} = \pm 11$

4.- $4\overline{81} - 17\overline{16} = \frac{481 - 4}{99} - \frac{1716 - 171}{90} = \frac{477}{99} - \frac{1545}{90} = \frac{53}{11} - \frac{103}{6} = \frac{318}{66} - \frac{1133}{66} = -\frac{815}{66} = -12\overline{348}$

5.- 8503 no es divisible entre 9 porque la suma de sus cifras: $8 + 5 + 0 + 3 = 16$ no es múltiplo de 9.

Para que fuera múltiplo de 9, tendrían que sumar: 9, 18, 27, ...

Así que las posibilidades son:

Cambiando el 8: 1503 (suman 9)

Cambiando el 5: 8703 (suman 18)

Cambiando el 0: 8523 (suman 18)

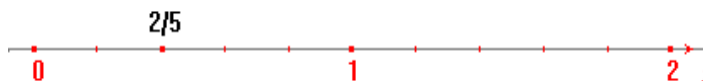
Cambiando el 3: 8506 (suman 18)

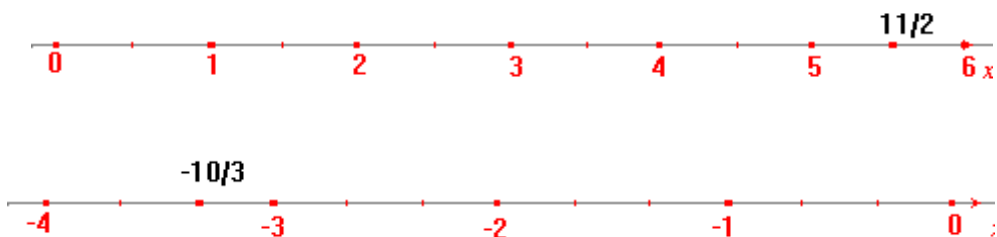
El número 8503 es divisible por 11, ya que: $8+0=8$, $5+3=8$ y $8-8=0$

6.- a) $0'000000572 + 0'00003871 = 0'000039282 = 3'9282 \cdot 10^{-5}$

b) $3'01 \cdot 10^{18} \cdot 50'271 \cdot 10^{12} = 151'31571 \cdot 10^{30} = 1'5131571 \cdot 10^{32}$

7.- Representa sobre la recta: $\frac{2}{5}$, $-\frac{7}{4}$, $\frac{11}{2}$, $-\frac{10}{3}$





8.-

Número	Redondeo a la centésima	Error de redondeo	Tipo de error	Número	Redondeo a la décima	Error de redondeo	Tipo de error
1'0385	1'04	0'0015	exceso	1'0785	1'1	0'0215	exceso
0'8648	0'86	0'0048	defecto	-4,3517	-4'4	0'0483	defecto

9.- Representamos todas las fotos de Lucía con un rectángulo:



Si quitamos las fotos de la playa ($1/4$) y las de su cumpleaños ($3/5$ del resto), nos quedan 24, luego cada rectangulito representa $24 : 6 = 4$ fotos
 Por lo tanto, Lucía tiene en total $4 \times 20 = 80$ fotos.
 De la playa: $4 \times 5 = 20$ fotos
 Del cumple: $4 \times 9 = 36$ fotos

10.- De los 102 primeros elementos químicos que figuran en el Sistema Periódico de los Elementos, $1/3$ son gases, $3/17$ son líquidos y el resto son sólidos. Calcula:

- La fracción de los elementos sólidos.
- El número de elementos que hay en cada uno de los tres estados.

a) Los sólidos serán el resto:

$$\text{sumamos gases y líquidos } \frac{1}{3} + \frac{3}{17} = \frac{17}{51} + \frac{9}{51} = \frac{26}{51}$$

y ahora restamos del total $\frac{51}{51} - \frac{26}{51} = \frac{25}{51}$ es la fracción de los sólidos

$$\text{b) } \frac{1}{3} \cdot 102 = \frac{102}{3} = 34 \text{ gases} \qquad \frac{3}{17} \cdot 102 = \frac{306}{17} = 18 \text{ líquidos}$$

$$\frac{25}{51} \cdot 102 = \frac{2550}{51} = 50 \text{ sólidos} \quad (\text{comprobamos: } 34+18+50 = 102)$$