



Números racionales \mathbb{Q} II

Matemáticas 9°



Germán Avendaño Ramírez *

Nombre: _____ Curso: _____ Fecha: _____

Continuación nivel II

1. Efectúe ordenadamente las siguientes operaciones:

a) $\left[\frac{1}{4} + \frac{1}{3} \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{6} \right) \right] - \left[2 \div \left(\frac{2}{5} + 1 \right) \right] \cdot 3$

b) $\frac{1}{2} - \frac{1}{2} \left[1 + \frac{1}{2} \left(\frac{1}{2} - 1 \right) - \frac{1}{2} \right]$

c) $\frac{1}{5} - 22 \div \frac{10}{3} + 3 \left(1 - \frac{2}{5} \right) - \left(\frac{3}{5} - \frac{2}{3} \right)$

2. Calcule y simplifique todo lo que sea posible:

a) $-2 + \frac{1}{2} \left\{ 2 + \frac{1}{2} \left[2 + \frac{1}{2} \left(2 + \frac{1}{2} \right) \right] \right\}$

b) $\frac{\left(\frac{1}{3} - 1 \right) + 2 \left(5 - \frac{1}{2} + 2 \div \frac{1}{3} - 7 \right)}{1 + \frac{5}{2} \left(\frac{3}{4} - \frac{1}{6} \right) - 2 + \frac{1}{3}}$

3. ¿A qué número entero es igual cada una de estas potencias?

a) 1^{-37}

b) $(-1)^{-7}$

c) $\left(\frac{1}{2} \right)^{-2}$

d) $\left(-\frac{1}{2} \right)^{-4}$

e) $\left(-\frac{1}{3} \right)^{-2}$

f) $\left(\frac{4}{5} \right)^0$

4. Un chico sale de marcha y gasta primero los $\frac{2}{5}$ de su dinero y luego $\frac{1}{6}$ de lo que le quedaba. Si regresa con \$3.900. ¿Con cuánto dinero salió?

* Lic. Mat. U.D., M.Sc. U.N.

5. Una agencia propone un viaje a un grupo de empleados de una oficina. Inicialmente interesa el viaje a una octava parte de la plantilla. Cuando se concreta el precio se retiran $\frac{3}{5}$ de los que pensaban ir. Por causas diversas, una semana antes se retiran $\frac{1}{21}$ de los que quedaban. Si al final van 80 personas. ¿Cuántas personas forman parte de la plantilla de la oficina?
6. Un vaquero se dirige desde Fort Smith a James City. El 34 % de este trayecto lo recorre en tren y las dos terceras partes de lo queda en una carreta. El resto a caballo. ¿Qué tanto por ciento recorre a caballo? Si la distancia total son 360 millas. ¿Cuántas recorre a caballo?
7. Escriba tres números decimales comprendidos entre:

a) $-4,28$ y $-4,1$

c) $-3,5666\dots$ y $-3,5$

b) $5,4$ y $5,4444\dots$

d) $1,7856$ y $1,785656\dots$

8. Escribe dos fracciones tales que:

a) $\frac{18}{13} > \frac{a}{b} > \frac{c}{d} > \frac{17}{13}$

b) $0,36 < \frac{x}{y} < \frac{y}{w} < 0,3636\dots$

9. Escriba en forma de potencia la relación que existe entre los números de cada expresión:

a) $\sqrt[3]{8} = 2 \iff 2^3 = 8$

c) $\sqrt[6]{4096} = 4$

b) $\sqrt[5]{3125} = 5$

d) $\sqrt[4]{6561} = 9$

10. Calcule:

a) $32^{1/5}$

b) $81^{1/4}$

c) $2.187^{1/7}$

11. Obtenga con la calculadora el valor aproximado a 4 cifras decimales de las siguientes raíces:

a) $\sqrt[3]{100}$

b) $\sqrt[5]{245}$

c) $\sqrt{0,5}$

12. Escriba en notación científica:

a) $73.256''000.000'000.000$

b) La centésima parte de una diezmilésima

c) $0,0000002$

d) $0,00000000425$

13. Expresé en notación científica las siguientes magnitudes:

- a) Peso de un grano de arroz: 0,000027 kg.
- b) Número de granos de arroz en un kilogramo: 36000 granos.
- c) Número de moléculas que hay en un gramo de hidrógeno:
301.000.000.000.000.000.000.000 moléculas.

14. Efectúe con la calculadora y escriba el resultado con todas las cifras:

- a) $5,2 \cdot 10^{11} - 1,2 \cdot 10^{12} + 7,2 \cdot 10^{12}$
- b) $4,2 \cdot 10^{-6} - 8,2 \cdot 10^{-7} + 1,8 \cdot 10^{-5}$
- c) $(2,25 \cdot 10^{22}) \cdot (4 \cdot 10^{-15} \div (3 \cdot 10^{-3}))$

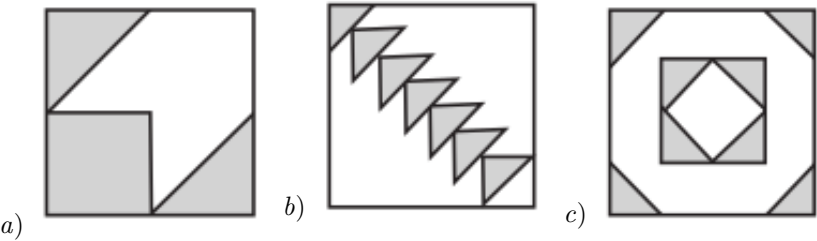
15. Calcule el número aproximado de glóbulos rojos que tiene una persona, sabiendo que tiene unos 4.500.000 por milímetro cúbico de sangre, y que su cantidad de sangre es de 5 litros. Exprésalo en notación científica.
Calcule la longitud que ocuparían esos glóbulos rojos puestos en fila, si su diámetro es 0,008 milímetros por término medio.

Nivel III

1. Efectúa las siguientes operaciones con números enteros:

- a) $5 - [-(-4 + 6) - (-3 + 2) - (-2 + 4)] - (-3 + 4) - [-(-3 + 6) - 2]$
- b) $\left\{ \frac{[(8 - 7 + 15) - 6] \cdot (-4)}{(-5) \cdot [(-7 + 13 - 8) - (-1)]} \right\} \div [(-5 + 4) \cdot (13 - 15)]$

- 2. Tres toneles, cuyas capacidades son 250, 306 y 504 litros están llenos de diferentes clases de vino. Se quieren envasar, sin mezclar, en botellas iguales. Halla la capacidad máxima que pueden tener estas botellas, y el número de botellas necesarias para proceder al envasado.
- 3. ¿Cuántos músicos, como mínimo, hay en una banda de música que cuando desfila de dos en dos sobra uno, y también sobra uno si desfilan de tres en tres, de cuatro en cuatro y de cinco en cinco?
- 4. Expresa en forma de fracción las partes coloreadas de las siguientes figuras:



Efectúa ordenadamente las siguientes operaciones:

$$a) \frac{1 - \frac{1 - \frac{1}{3}}{1 + \frac{1}{3}}}{1 + \frac{1 + \frac{1}{3}}{1 - \frac{1}{3}}} - \frac{1}{6}$$

$$b) \frac{\left[\frac{3}{5} - \frac{2}{21} \left(-\frac{1}{5} - \frac{19}{20}\right)\right] \cdot \frac{3}{5}}{1 - \frac{2}{1 - \frac{1}{9}}}$$

5. Una señora sale de paseo y se encuentra a un pobre, al cual le da la mitad del dinero que lleva más una peseta. Se encuentra a otro pobre, al que le da la mitad del dinero que le quedaba más dos pesetas. Finalmente, al tercer pobre que le pide limosna le da la mitad de lo que le quedaba más tres pesetas. En su monedero le quedó una peseta. ¿Cuánto dinero tenía antes de salir?
6. Un vendedor ambulante lleva una cesta de naranjas. En la primera casa que visita vende la mitad de las naranjas que lleva más media naranja. En la segunda vende la mitad de las que le quedaban más media. En la tercera y en la cuarta casa repite la misma operación, con lo que se le agota la mercancía. ¿Cuántas naranjas llevaba al principio?
7. En una banda municipal de música, el 16,66666... % de los miembros son trompetas y el 22,22222... % son tambores. Además, se sabe que el número de músicos no llega a 40, aunque sobrepasa los 30. ¿Cuántas personas forman la banda?
8. Los 16 estados miembros de la OTAN dedicaron en el año 1995 unas $6,5 \cdot 10^{13}$ pesetas¹ a gastos de defensa, lo que supone un 4,1 %, como media de su Producto Interior Bruto (PIB). Expresa, en notación científica y en billones de pesetas el PIB de los países de la OTAN. (En nuestra lengua, 1 billon = 10^{12} , 1 trillón = 10^{18})
9. El cabello humano crece, aproximadamente, un cm. en un mes. ¿Cuánto crece en una hora?
10. A las 4 de la tarde del 11-6-92, en la Cumbre de la Tierra de Río de Janeiro, un reloj digital con dos pantallas reflejaba la grave situación de la población mundial.

La primera pantalla marcaba el número de habitantes de la tierra: 546.717.670. Cada segundo, esa cifra aumentaba en 7 unidades, cantidad de niños que nacen en ese tiempo.

La segunda marcaba el número de hectáreas de tierra cultivable que hay en la Tierra: 872.272.242. Cada 8 segundos, esa cifra disminuía en una unidad, ritmo al que se destruyen las tierras cultivables.

- a) Si quieres recordar cuál es aproximadamente la población mundial, ¿qué cifra memorizarías?

¹La peseta es la moneda usada en España