

1.- Resuelve:

a)  $\frac{2}{3} + \frac{1}{5} - \left(\frac{1}{2} + \frac{2}{3}\right) \cdot \left(\frac{3}{4} + 1\right) + \frac{2}{5} : \frac{1}{15}$

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

c)  $\frac{2}{5} \cdot \left[\frac{1}{3} + \left(1 - \frac{1}{3}\right) \cdot \frac{7}{2}\right] + \frac{1}{5}$

d)  $\frac{2}{5} : \left[\frac{3}{4} \cdot \left(\frac{5}{3} - \frac{1}{2}\right) + \frac{7}{2}\right] - \frac{1}{2}$

e)  $\frac{\left[\frac{-1}{4} - \left(\frac{-2}{5}\right)\right] : \frac{7}{2}}{\frac{-2}{3} + \left(\frac{-5}{6}\right) : \frac{1}{3}}$

f)  $\frac{\frac{-1}{3} - \frac{2}{5} \cdot \left(\frac{-8}{3}\right)}{\frac{1}{2} \cdot \frac{5}{3}} + \frac{1}{3} - 1$

g)  $\left[\left(\frac{2}{3} - \frac{1}{9}\right) + 13 \cdot \left(\frac{2}{3} - 1\right)^2\right] : \left(\frac{1}{3} - 1\right)$

h)  $\frac{-3}{8} \cdot \left[1 - \frac{3}{5} - \left(\frac{17}{20} - 1\right) \cdot \frac{4}{3}\right]$

i)  $\left(1 + \frac{1}{2}\right)^2 \cdot \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3}\right)^{-1} - \left(3 - \frac{7}{3}\right)^{-2}$

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

k)  $\left(\frac{1}{2} + \frac{2}{3}\right)^{-2} \cdot \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3}\right)^{-1} + \left(\frac{2}{7} - \frac{1}{14}\right)$

2.- Sitúa cada número en su casilla correspondiente:

$1\bar{2}$ ,  $\frac{12}{3}$ ,  $\pi$ ,  $-\sqrt{4}$ ,  $4^{-1}$ ,  $\sqrt[3]{-8}$ ,  $\sqrt{7}$ ,  $0\bar{5}^{-1}$ ,  $2\bar{0}1\bar{5}$ ,  $\sqrt{\frac{9}{4}}$ ,  $\phi$ ,  $3\widehat{2}$

<b>N</b>	
<b>Z</b>	
<b>Q</b>	
<b>I</b>	

3.- Calcula la altura de un triángulo equilátero de lado 5 m. ¿Es racional o irracional?

4.- Un tablero de ajedrez es un cuadrado de 3 cm. de lado. Dos hormigas, salen a la vez y a la misma velocidad, desde una de las esquinas del tablero. Una recorre el tablero por su borde y la otra sobre la diagonal y vuelta sobre la misma diagonal. ¿volverán a encontrarse en algún punto de su camino?

5.- Tenemos una televisión de 10 pulgadas (es la medida de la diagonal aproximada al valor entero más próximo). Si compramos una televisión de 30 pulgadas, y conserva la relación entre las medidas de su base y su altura, ¿En cuánto aumenta el área de visión de la nueva televisión respecto a la anterior? Nota: *Área del rectángulo = Base · Altura*

6.- ¿La suma de dos números irracionales es irracional?, ¿y el producto?  
 ¿Podría la suma de dos números racionales dar como resultado un número irracional?

7.- Dada una fracción a/b con a y b positivos y a > b, si aumentamos el numerador y el denominador en una unidad, ¿la fracción aumenta, disminuye o se mantiene igual?

8.- ¿Existe algún caso en que el cuadrado de un número es menor que dicho número?

9.- Calcula el valor de las siguientes potencias de exponente entero:

- a)  $5^0$       b)  $4^{-1}$       c)  $4^{-2}$       d)  $3^{-3}$       e)  $2^{-4}$       f)  $-3^{-4}$   
 g)  $-5^{-3}$       h)  $(-2)^2$       i)  $(-2)^{-2}$       j)  $(-4)^{-3}$       k)  $-(-2)^{-5}$       l)  $-(-2)^{-6}$

10.- Simplifica utilizando las propiedades de las potencias:

- a)  $2^3 \cdot 4^5 \cdot 8$       b)  $3^2 \cdot 2^{-10} \cdot 6^4$       c)  $\frac{25^3 \cdot 3^{-3} \cdot 5}{15^2 \cdot 9^{-5}}$       d\*)  $2^3 + 2$   
 e)  $\frac{5^2 \cdot 3^2 \cdot 5^7}{30^6}$       f)  $\frac{6^{-2} \cdot 15^2 \cdot 10^{-1}}{12^3 \cdot 3}$       g)  $\frac{2^5 \cdot (6^2)^3 \cdot 15^{-1}}{4^3 \cdot 3^2}$   
 h)  $\frac{(-8)^2 \cdot 9^2 \cdot 21^{-2}}{(6^{-3})^{-2} \cdot 14^3}$       i)  $\frac{-5^2 \cdot (-12)^{-3} \cdot 18^2}{30^{-3} \cdot 2}$       j)  $\frac{-8^{-5} \cdot (-3^2)^3 \cdot 25}{15^{-3} \cdot 100^2}$   
 k)  $\left(\frac{7}{6}\right)^{-2} \cdot \left(\frac{1}{6}\right)^{-5}$       l)  $3^{-2} \cdot \left(\frac{5}{3}\right)^{-1} \cdot \left[\left(\frac{3}{5}\right)^2\right]^3$       m)  $\left(\frac{10}{9}\right)^{-2} : \left[\left(\frac{6}{5}\right)^{-3}\right]^{-2}$

11.- Tomamos un folio de 0'2 mm. de grosor. Si lo doblamos sobre sí mismo 25 veces, ¿el grosor del folio doblado resultante es mayor o menor de 1 kilómetro?

12.- Una persona funda una asociación y convence a tres amigos para que participen del siguiente modo: Al cabo de una semana, cada uno de estos amigos debe convencer a otros tres para ingresar en el grupo. Después de otra semana, cada uno de estos últimos debe traer a otros tres y así sucesivamente. Cada uno de los nuevos debe aportar 300€ que recuperarán con creces cuando ingresen los amigos de sus amigos. ¿Cuánta gente ingresará al cabo de 10 semanas?. ¿Cuántas semanas puede crecer dicha asociación con la población de Alicante?. ¿Crees que este tipo de asociaciones son un timo?

13.- Juan quiere montar un negocio pero no tiene bajo comercial, así que decide alquilarlo. Juan sabe que, por razones de mercado va a ganar 1000€ al mes y cada mes que pase sus ganancias aumentarán en 100€. El bajo que decide alquilar sólo le costará un céntimo al mes, eso así, cada mes que pase se doblará dicha cantidad. ¿Podrá mantener abierto el negocio muchos meses con esas condiciones?

14.- Simplifica:

- a)  $\sqrt[3]{64}$       b)  $\sqrt[6]{x^4}$       c)  $\sqrt[15]{\frac{x^{12}}{z^9}}$       d)  $\sqrt[6]{\frac{128}{81}}$   
 e)  $\sqrt[3]{\sqrt[3]{a^8}}$       f)  $\left(\sqrt[9]{16}\right)^3$       g)  $\sqrt[3]{\frac{(x^3)^2}{\sqrt[2]{y^9}}}$       h\*)  $\sqrt{1 + \frac{25}{144}}$   
 a)  $\sqrt{5} \cdot \sqrt[3]{5}$       b)  $\sqrt{24} : \sqrt[6]{9}$       c)  $\sqrt[5]{10} \cdot \sqrt[4]{20}$       d)  $\left[\left(\sqrt[3]{\sqrt[4]{(2)^2}}\right)^3\right]^2$

15.- Extrae factores de las siguientes raíces:

- a)  $\sqrt[4]{256}$       b)  $\sqrt[3]{81}$       c)  $\sqrt[5]{2^7 \cdot 3^{11} \cdot 5^5}$       d)  $\sqrt[3]{\frac{32 \cdot a^{20}}{9 \cdot b^{10} \cdot a^9}}$       e)  $\sqrt[5]{a^{22} \cdot b^{17}}$