TAREA SEMANA 4-8 MAYO

Se deben entregar (enviar al correo) el **viernes 8 de mayo**, obligatoriamente, todos los ejercicios propuestos: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 y 11.

Se ruega orden, claridad y limpieza en la tarea para facilitar la corrección.

Esta semana repasamos Tema 1: Números racionales y Tema 2: Números reales (excepto intervalos y notación científica), desarrollados en el primer trimestre de curso.

- Visualiza los vídeos que se indican, lee detenidamente los ejercicios resueltos que aparecen a continuación y realiza los ejercicios propuestos.

- Cualquier duda que tengas, envía un correo a azucenamatldasq@gmail.com

TEMA 1: NÚMEROS RACIONALES.

1.1.- Operaciones básicas con fracciones.

Las operaciones básicas con fracciones son: suma, resta, multiplicación y división.

- Si tienes dudas sobre la suma o resta de fracciones, visualiza el siguiente vídeo: https://www.youtube.com/watch?v=aSAsqyzk4_4
- Si tienes dudas sobre la multiplicación y división de fracciones, visualiza el siguiente vídeo:
  https://www.youtube.com/watch?v=VclnqJAUYA0

1.2.- Potencias y raíces de fracciones

RECORDAR:

$$a^m \cdot a^n = a^{m+n} \qquad a^0 = 1$$

$$\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n} \qquad a^{-n} = \frac{1}{a^n}$$

$$\left(a^m\right)^n = a^{m \cdot n} \qquad \left(\frac{a}{b}\right)^{-n} = \left(\frac{b}{a}\right)^n$$

$$(a \cdot b)^n = a^n \cdot b^n$$

$$\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$$

También es importante saber que:

$$1^{\text{algo}} = 1 \qquad (\text{base negativa})^{\text{par}} = +$$

$$(-1)^{\text{par}} = 1 \qquad (\text{base negativa})^{\text{impar}} = -$$

$$(-1)^{\text{impar}} = -1$$

<u>Recuerda también</u>:

$$\left(\frac{a}{b}\right)^0 = 1$$

La potencia de un número racional es otro número racional cuyo numerador y denominador quedan elevados a dicha potencia.

$$\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$$

El resultado de elevar un número racional a una potencia negativa es otra potencia cuya base es el número racional inverso. elevado al mismo exponente. positivo.

$$\left(\frac{a}{b}\right)^{-n} = \left(\frac{b}{a}\right)^n$$

La raíz cuadrada de una fracción es otra fracción cuyo numerador es la raíz cuadrada del numerador y cuyo denominador es la raíz cuadrada del denominador.

$$\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$$

Ejercicio resuelto: Aplica las propiedades de las potencias:

$\left(\frac{1}{3}\right)^{-6} = 3^6 = 729$	$\left(\frac{2}{3}\right)^6 \cdot \left(\frac{3}{4}\right)^3 = \frac{2^6}{3^6} \cdot \frac{3^3}{(2^2)^3} = \frac{2^6}{3^6} \cdot \frac{3^3}{2^6} = \frac{1}{3^3} = \frac{1}{27}$
$\left[\left(\frac{5}{2}\right)^{-2}\right]^{-3} = \left(\frac{5}{2}\right)^{(-2)\cdot(-3)} = \left(\frac{5}{2}\right)^6 = \frac{5^6}{2^6} = \frac{15625}{64}$	$\frac{2^{-6} \cdot 4^3 \cdot 3^4 \cdot 9^{-2}}{2^{-4} \cdot 8 \cdot 9 \cdot 3^{-5}} = \frac{2^{-6} \cdot 2^6 \cdot 3^4 \cdot 3^{-4}}{2^{-4} \cdot 2^3 \cdot 3^2 \cdot 3^{-5}} = 2^{-6+6+4-3} \cdot 3^{4-4-2+5} = 2 \cdot 3^3 = 54$
$\sqrt{\frac{49}{16}} = \frac{7}{4}.$	$\left(\frac{3}{5}\right)^4 \cdot \left(\frac{9}{5}\right)^{-3} = \frac{3^4}{5^4} \cdot \frac{5^3}{9^3} = \frac{3^4 \cdot 5^3}{5^4 \cdot (3^2)^3} = \frac{3^4 \cdot 5^3}{5^4 \cdot 3^6} = \frac{1}{3^2 \cdot 5} = \frac{1}{45}$

Puedes ver unos ejemplos de potencias y raíces de fracciones en el siguiente vídeo.

https://www.youtube.com/watch?v=ZSgnC-1KBPc

https://www.youtube.com/watch?v=P0zyt2pNzhE

1.3.- Operaciones combinadas con fracciones

Para hacer operaciones combinaciones combinadas con fracciones, hay que recordar la prioridad de las operaciones.

Éste es el orden en el que deben realizarse las diferentes operaciones que pueden existir en una expresión matemática:

1. Paréntesis, corchetes o llaves (se resuelven de dentro hacia afuera)
2. Potencias y raíces
3. Multiplicaciones y divisiones
4. Sumas y restas

En los dos siguientes vídeos hay ejercicios de operaciones combinadas de fracciones.

Copia esos ejercicios en tu cuaderno. Te van a ayudar en la resolución de los ejercicios propuestos.

https://www.youtube.com/watch?v=ehOjwMfdvIs

https://www.youtube.com/watch?v=PXmTaU4M0gM

Ejercicio resuelto: Calcular:

a) $\frac{-4}{3}\cdot\frac{1}{2}+\frac{3}{4}-\left(\frac{1}{3}+\frac{1}{2}:\frac{2}{3}\right)=\frac{-4}{6}+\frac{3}{4}-\left(\frac{1}{3}+\frac{3}{4}\right)=\frac{-16+18-8-18}{24}=\frac{-24}{24}=-1$

b) $3-\frac{2}{3}\left(1-\frac{1}{4}\right)^2+\frac{3}{8}(-2)=3-\frac{2}{3}\left(\frac{3}{4}\right)^2-\frac{6}{8}=3-\frac{2}{3}\cdot\frac{9}{16}-\frac{6}{8}=3-\frac{3}{8}-\frac{3}{4}=\frac{24-3-6}{8}=\frac{15}{8}$

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

$=\left(\frac{30-10+2}{12}\right):\left(2-\frac{1}{2}\cdot\frac{8}{3}\right)=\frac{22}{12}:\left(2-\frac{8}{6}\right)=\frac{11}{6}:\left(\frac{12-8}{6}\right)=\frac{11}{6}:\frac{4}{6}=\frac{11}{4}$

d) $\left[\left(\frac{2}{3}-\frac{1}{9}\right)+13\left(\frac{2}{3}-1\right)^2\right]:\left(\frac{-2}{3}\right)=\left[\frac{6-1}{9}+13\left(\frac{2-3}{3}\right)^2\right]:\frac{-2}{3}=$

$=\left[\frac{5}{9}+13\left(\frac{-1}{3}\right)^2\right]:\frac{-2}{3}=\left(\frac{5}{9}+\frac{13}{9}\right):\frac{-2}{3}=\frac{18}{9}:\frac{-2}{3}=\frac{54}{-18}=-3$

Ejercicio resuelto: Calcular, utilizando las propiedades de las potencias:

$$\frac{27^{-1}\cdot 81\cdot 3^4\cdot\left(\frac{2^3}{3}\right)^{-1}\cdot 2^3}{36\cdot\left(\frac{1}{3}\right)^{-2}\cdot\frac{4}{3}\cdot\frac{27}{16}\cdot\left(2^0\right)^{-2}}=\frac{\left(3^3\right)^{-1}\cdot 3^4\cdot 3^4\cdot\frac{3}{2^3}\cdot 2^3}{3^2\cdot 2^2\cdot 3^2\cdot\frac{2^2}{3}\cdot\frac{3^3}{2^4}\cdot 1}=\frac{3^6}{3^6}=1$$

Ejercicio propuesto 1: Calcula y simplifica: $\left(\frac{3}{6}-1\right)^2-\frac{3}{2}\cdot 4^{-1}+\left(\frac{3}{5}-3^0\right)\cdot\left(\frac{2}{5}\right)^{-2}+\frac{1}{8}$

Ejercicio propuesto 2: Utilizando las propiedades de las potencias, efectúa las operaciones indicadas y expresa el resultado como potencia de factores primos.

a) $\frac{15^3\cdot 25^{-2}\cdot\left(\frac{1}{5}\right)^{-3}\cdot 45^2}{[(-5)^3]^2\cdot 81\cdot 9^{-3}}$

b) $\left[\left(\frac{25}{12}\right)^4\cdot\left(\frac{15}{8}\right)^{-1}\right]^2:\left(\frac{75}{16}\right)^4$

Ejercicio propuesto 3: Calcula, utilizando las propiedades de las potencias. Simplifica todo lo posible: $\frac{\left(6^2\right)^4\cdot 9^3\cdot\left(\frac{1}{2}\right)^{-4}\cdot 27^{-5}}{18^2\cdot 2^{-6}\cdot 12^5\cdot 3^{-9}}$

1.4.- Fracciones y números decimales

Recordamos que si hacemos el cociente en una fracción, obtenemos un número decimal, este decimal puede ser exacto o periódico.

Entonces, si tenemos un decimal exacto o periódico, se puede expresar como una fracción. Esa fracción simplificada se llama fracción generatriz.

Si no recuerdas cómo se halla la fracción generatriz puedes ver los siguientes vídeos:

Si es un decimal exacto:

https://www.youtube.com/watch?v=X5GroF7sHB8

Si es un decimal periódico puro:

https://www.youtube.com/watch?v=SHt765L3y7s

Si es un decimal periódico mixto:

https://www.youtube.com/watch?v=k-uWBvI2KVk

Ejercicio resuelto: Calcula, pasando previamente a fracción:

$$1,\widehat{6} - 1,0\widehat{2} = \frac{15}{9} - \frac{92}{90} = \frac{29}{45}$$

$$3,5 + 2,\widehat{3} = \frac{35}{10} + \frac{21}{9} = \frac{7}{2} + \frac{7}{3} = \frac{35}{6}$$

Ejercicio propuesto 4: Calcula, utilizando la fracción generatriz, y simplifica:

$0,8\hat{3} : 4,5 - 1,\hat{6} \cdot 2,\widehat{72}$

Ejercicio propuesto 5: Calcula y simplifica:

$$2,1\hat{6} + 4^{-1} \cdot \left(\frac{-3}{2}\right) - \left[\left(2 - \frac{5}{2}\right)^2 - \frac{3}{2} : \frac{-8}{3}\right]$$

1.5.- Problemas de fracciones

Ejercicio resuelto:

Compro a plazos una bicicleta que vale 540 €. Pago el primer mes los 2/9; el segundo, los 7/15 de lo que me queda por pagar, y luego, 124 €.

a) ¿Cuánto he pagado cada vez? **b) ¿Qué parte del precio me queda por pagar?**

a) Primer mes: $540 \cdot \frac{2}{9} = 120$ € $\rightarrow$ Quedan por pagar 420 €.

Segundo mes: $420 \cdot \frac{7}{15} = 196$ €.

Tercer mes: 124 €.

b) Quedan por pagar: $540 - (120 + 196 + 124) = 100$ €.

$\frac{100}{540} = \frac{5}{27}$ $\rightarrow$ Parte que queda por pagar.

Ejercicio resuelto:

De una cuenta bancaria, retiramos primero los 3/8 y, después, los 7/10 de lo que quedaba. Si el saldo actual es 1 893 €, ¿cuánto había al principio?

Se retiran primero $\frac{3}{8}$ y, después, $\frac{5}{8} \cdot \frac{7}{10} = \frac{7}{16}$.

La parte que queda es $1 - \left(\frac{3}{8} + \frac{7}{16}\right) = \frac{3}{16}$, que son 1 893 €.

Lo que había al principio es $1\,893 \cdot \frac{16}{3} = 10\,096$ €.

Ejercicio propuesto 6: Luis XIV decidió en 1682 trasladarse a Versalles, para ello utilizó 3 carruajes. En el primero llevó un quinto del total del equipaje, en el segundo dos tercios del resto y en el tercero $740\ kg$. ¿Qué parte del equipaje era transportado en el tercer carruaje? ¿Cuál era el peso total del equipaje?

Ejercicio propuesto 7: Tres amigos quieren montar un negocio. Para ello, el primero pone $\frac{2}{3}$ del total del capital. El segundo $\frac{1}{4}$ del resto y el tercero lo que falta. Si sabemos que el tercero ha puesto 7.875 €,

a) ¿Cuál es el total invertido por los tres amigos?
b) ¿Qué fracción del total ha invertido el tercer amigo?
c) ¿Cuánto dinero ha puesto el primer socio? ¿Y el segundo?

TEMA 2: NÚMEROS REALES.

2.1.- Números reales

Los números reales se clasifican así:

El conjunto formado por los números racionales y los irracionales se llama **conjunto de números reales** y se designa por **R**.

- REALES (R)
  - RACIONALES (Q)
    - ENTEROS (Z)
      - NATURALES (N) $\Rightarrow 0 ; 4 ; \frac{24}{6} ; \sqrt{81}$......
      - ENTEROS NO NATURALES (Enteros negativos) $\Rightarrow -11 ; \frac{-24}{4} ; \sqrt[3]{-8}$....
    - FRACCIONARIOS. (Racionales no enteros) $\Rightarrow$
      - Decimales exactos : $0,31 ; \frac{3}{4}$;......
      - Decimales periódicos puros : $\frac{4}{3} ; 7,\overline{31}$;....
      - Decimales periódicos mixtos : $7,3\widehat{1}$.....
  - IRRACIONALES (I) $\Rightarrow \sqrt{2} ; -\sqrt{3} ; \sqrt[3]{5} ; \pi$; Decimales no periódicos.....

Si aún no te ha quedado claro, puedes visualizar el siguiente vídeo:

https://www.youtube.com/watch?v=oOSEQgwXC5c&list=PLWRbPOo5oaTcOZhRaF3-DuT9bjIDrP8ZB

Ejercicio propuesto 8: Clasifica los siguientes números:

Número	$\frac{-5}{25}$	$\sqrt{25}$	1,1212212221…	$\frac{-28}{4}$	$\sqrt{10}$	$-2,24$	$\sqrt[3]{-27}$
Natural							
Entero							
Racional							
Irracional							
Real							

2.2.- Raíces y radicales.

Se llama **raíz n-ésima** de un número a y se escribe $\sqrt[n]{a}$, a un número b que cumple la siguiente condición: $\sqrt[n]{a} = b$ si $b^n = a$

$\sqrt[n]{a}$ se llama **radical**, a **radicando,** y n, **índice** de la raíz.

Si $a \geq 0$, $\sqrt[n]{a}$ existe cualquiera que sea n
Si $a < 0$, sólo existe su raíz de índice impar.
Aunque en general, un número positivo, a, tiene dos raíces cuadradas: $\sqrt{a}$ y $-\sqrt{a}$, con $\sqrt{4}$ nos referimos a su raíces positiva, es decir, a 2.

Forma exponencial de radicales : $\sqrt[n]{a} = a^{1/n}$

$$\sqrt[n]{a^m} = a^{m/n}$$

2.3.- Propiedades de los radicales.

1. $\sqrt[mp]{a^p} = \sqrt[n]{a}$
2. $\sqrt[n]{a}.\sqrt[n]{b} = \sqrt[n]{ab}$
3. $\dfrac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}} = \sqrt[n]{\dfrac{a}{b}}$
4. $\left(\sqrt[n]{a}\right)^p = \sqrt[n]{a^p}$
5. $\sqrt[m]{\sqrt[n]{a}} = \sqrt[mn]{a}$

https://www.youtube.com/watch?v=Cfl8HcObbGA

2.4.-Operaciones con radicales.

Suma o diferencia de radicales : Dos radicales distintos no pueden sumarse si no es obteniendo sus expresiones decimales aproximadas. Sólo puede sumarse radicales idénticos.

$$\sqrt{2}+\sqrt{3}=$$

$$2\sqrt{2}+3\sqrt{5}-\sqrt{2}=\sqrt{2}+3\sqrt{5}$$

$$\sqrt{8}+\sqrt{18}+\sqrt[4]{2500}=\sqrt{2^3}+\sqrt{2.3^2}+\sqrt[4]{2^2.5^4}=2\sqrt{2}+3\sqrt{2}+5\sqrt{2}=10\sqrt{2}$$

Un vídeo para ver cómo se actúa en la suma y resta de radicales.

https://www.youtube.com/watch?v=Lfl4L98yqTg

Copia los ejercicios del vídeo en el cuaderno.

Para multiplicar o dividir radicales: Primero hay de reducirlos a índice común

$$\sqrt{2}.\sqrt{3}=\sqrt{2.3}=\sqrt{6}$$

$$\sqrt{2}.\sqrt[3]{5}=\sqrt[6]{2^3.5^2}=\sqrt[6]{200}$$

Un vídeo para ver cómo se actúa en la multiplicación y división de radicales.

https://www.youtube.com/watch?v=Jota9Bmh4Ys

Copia los ejercicios del vídeo en el cuaderno.

Ejercicio resuelto:

$$\frac{1}{2}\sqrt{3}-\sqrt{12}-\frac{3}{4}\sqrt{75}=\frac{1}{2}\sqrt{3}-\sqrt{2^2\cdot 3}-\frac{3}{4}\sqrt{5^2\cdot 3}=\frac{1}{2}\sqrt{3}-2\sqrt{3}-\frac{3\cdot 5}{4}\sqrt{3}=$$

$$=\frac{1}{2}\sqrt{3}-2\sqrt{3}-\frac{15}{4}\sqrt{3}=-\frac{21}{4}\sqrt{3}$$

Ejercicio resuelto:

$$\sqrt[3]{\sqrt{2}}\cdot\sqrt[3]{16}=\sqrt[6]{2}\cdot\sqrt[3]{16}=\sqrt[6]{2\cdot 16^2}=\sqrt[6]{2\cdot\left(2^4\right)^2}=\sqrt[6]{2^9}=\sqrt[6]{2^6\cdot 2^3}=2\cdot\sqrt[6]{2^3}=2\cdot\sqrt{2}$$

Ejercicio resuelto:

$$\frac{\left(\sqrt[5]{3}\right)^4 \cdot \left(\sqrt[3]{3}\right)^2}{\left(\sqrt{3^4}\right)^3} = \frac{\sqrt[5]{3^4} \cdot \sqrt[3]{3^2}}{\sqrt{3^{12}}} = \frac{\sqrt[15]{\left(3^4\right)^3 \cdot \left(3^2\right)^5}}{3^2} = \frac{\sqrt[15]{3^{12} \cdot 3^{10}}}{3^2} = \frac{\sqrt[15]{3^{22}}}{3^2} = \sqrt[15]{\frac{3^{22}}{3^{30}}} =$$

$$= \sqrt[15]{\frac{1}{3^8}}$$

Ejercicio propuesto 9: Efectúa y simplifica, si es posible:

a) $\sqrt{200} - 2\sqrt{27} - \sqrt{\frac{72}{16}} + \sqrt{48} - \frac{1}{2}\sqrt{32}$

b) $2\sqrt{12} + 4\sqrt{\frac{50}{9}} + \frac{1}{2}\sqrt{147} - 2\sqrt{32}$

Ejercicio propuesto 10: Opera y simplifica. Extrae factores del radical siempre que sea posible:

a) $\frac{\sqrt[4]{a^3 \cdot b^5} \cdot \sqrt{b \cdot c^5}}{\sqrt[6]{a^2 \cdot b \cdot c^3}}$ b) $\frac{\left(\sqrt[4]{8}\right)^3 \cdot \sqrt[3]{32}}{\sqrt{\sqrt[3]{128}}}$ c) $\frac{\left(\sqrt[4]{27}\right)^5}{\sqrt{\sqrt[3]{81} \cdot \left(\sqrt[3]{9}\right)^2}}$

2.5.-Racionalización.

Recordad que racionalizar es eliminar la raíz del denominador.

Podéis visualizar este vídeo para recordar el proceso de racionalización.

https://www.youtube.com/watch?v=1RxpHLIcQUk

Ejercicio resuelto.-

$\frac{5}{\sqrt{3}} = \frac{5\sqrt{3}}{\left(\sqrt{3}\right)^2} = \frac{5\sqrt{3}}{3}$
$\frac{3}{2\sqrt{2}} = \frac{3\sqrt{2}}{2\left(\sqrt{2}\right)^2} = \frac{3\sqrt{2}}{2 \cdot 2} = \frac{3\sqrt{2}}{4}$
$\frac{3}{\sqrt{2}-1} = \frac{3\left(\sqrt{2}+1\right)}{\left(\sqrt{2}-1\right)\left(\sqrt{2}+1\right)} = \frac{3\left(\sqrt{2}+1\right)}{\left(\sqrt{2}\right)^2 - 1^2} = \frac{3\sqrt{2}+3}{2-1} = 3\sqrt{2}+3$

Ejercicio propuesto 11: Racionaliza y simplifica:

a) $\frac{1+2\sqrt{2}}{\sqrt{8}}$

b) $\frac{\sqrt{2}}{4\sqrt{6}}$