

MATEMATICA – 3° AÑO - APUL

CONTENIDOS: NUMEROS RACIONALES: Expresiones decimales. Porcentaje. Potenciación. Radicación. Operaciones Combinadas. Ecuaciones. Problemas.

DOCENTE: MARIBEL GAINZA

NÚMEROS RACIONALES: REPRESENTACIÓN DECIMAL

Todo número Racional admite una representación decimal, que es la que se obtiene al dividir el numerador entre el denominador, como hemos visto anteriormente.

Ejemplos:

$$\frac{1}{2} = 0,5 \qquad \frac{1}{3} = 0,33333\dots \qquad \frac{2}{15} = 0,133333\dots$$

EJERCICIO 1:

Encuentren la expresión decimal de las siguientes fracciones:

$$\frac{3}{5} \quad \frac{8}{3} \quad -\frac{5}{4} \quad \frac{1}{5} \quad \frac{7}{4}$$

A partir de estos y muchos ejemplos mas, consideramos dos tipo de expresiones decimales “finitas o exactas y periódicas”. A su vez dentro de las periódicas, encontramos periódicas “puras” y periódicas “mixtas”.

Expresiones decimales finitas: son aquellas que tienen un número finito de términos.

Ejemplos: 1,2 0,25 3,45

Expresiones decimales periódicas puras: son aquellas, cuya parte decimal, llamada periodo, se repite infinitamente.

Ejemplos:

$$3,22222\dots = 3,\overline{2} \qquad 3,217217\dots = 3,\overline{217}$$

Expresiones decimales periódicas mixtas: son aquellas, cuya parte decimal, esta compuesta por una parte no periódica y una parte periódica.

Ejemplos:

$$0.00522222... = 0.005\overline{2} \quad 4.55127127... = 4.551\overline{27}$$

Expresiones decimales no finitas, no periódicas: son aquellas cuya parte decimal es infinita.

Ejemplo:

$$\pi = 3.141592653589...$$

EJERCICIO 2:

Clasifiquen a cada una de las siguientes expresiones:

$$0,4 \quad 2,5 \quad 1,34 \quad 0,005 \quad \sqrt{2} \quad 2,5 \quad 0,005 \quad 1,34 \quad (\text{en negrita, periódicos})$$

Ahora bien, ¿Cómo transformamos a cada expresión en fracción irreducible?

Expresiones decimales finitas: En el numerador se escriben todas las cifras sin la coma, en el denominador el 1(un) seguido de tantos 0 (ceros) como cifras decimales tenga la expresión.

$$\text{Ejemplos:} \quad 0,25 = \frac{25}{100} = 25\% = \frac{1}{4} \quad 1,4 = \frac{14}{10} = \frac{7}{5}$$

Expresiones decimales periódicas puras: En el numerador se escriben todas las cifras sin la coma y se le resta la parte entera, en el denominador se escriben tantos 9 (nueves) como cifras decimales periódicas tenga la expresión.

$$\text{Ejemplos:} \quad 0,3 = \frac{3-0}{9} = \frac{3}{9} = \frac{1}{3} \quad 1,15 = \frac{115-1}{99} = \frac{114}{99}$$

Expresiones decimales periódicas mixtas: En el numerador se escriben todas las cifras sin la coma y se le resta la parte no periódica, en el denominador se escriben tantos 9 (nueves) y tantos 0 (ceros) como cifras decimales periódicas y no periódicas tenga la expresión, respectivamente.

Ejemplos: $0,35 = \frac{35-3}{90} = \frac{32}{90} =$

$1,15 = \frac{115-11}{90} = \frac{104}{90}$

EJERCICIO 3:

Transformen en fracción irreducible los siguientes decimales finitos:

1,2 0,25 12,5 0,4

EJERCICIO 4:

Transformen en fracción irreducible los siguientes decimales periódicos puras:

0,5 1,2 6,5 12,5 (en negrita, periódicos)

EJERCICIO 5:

Transformen en fracción irreducible los siguientes decimales periódicos mixtas:

1,25 0,05 0,15 12,24 (en negrita, periódicos)

EJERCICIO 6:

Teniendo en cuenta las siguientes expresiones decimales: 1,5 0,3 2,4 1,12 0,3 1,5 0,03
(en negrita, periódicos)

- a- Clasifiquen.
- b- Transformen en fracción irreducible.

PORCENTAJE:

Se denomina porcentaje, o tanto por ciento, a una porción proporcional del número 100, por lo tanto puede expresarse como fracción.

Volviendo a uno de los ejemplos anteriores: $0,25 = 25/100 = 25\%$

Si decimos 25% significa la cuarta parte de 100, y 100% es el total.

Cuando queremos calcular determinado porcentaje de un número, multiplicamos el porcentaje que necesitamos por el número, y luego lo dividimos por cien.

Por ejemplo...el 25 % de 200, sería $200 \times 25 = 5000$, y a ese resultado lo dividimos por 100, lo que nos da = 50.

EJERCICIO 7:

Calculen los siguientes porcentajes:

- a) 30% de 600 b) 15% de 300 c) 50% de 200 d) 10% de 140

EJERCICIO 8:

Calculen y respondan ¿Qué porcentaje representan las siguientes cifras?

- a) 20 de 120 b) 16 de 800 c) 55 de 5000 d) 30 de 40

EJERCICIO 9:

Lean atentamente, resuelvan y respondan:

- a- En la Empresa YPF, el porcentaje de ausentismo ayer fue del 12% y hoy faltaron 20 de los 250 empleados ¿Cuántos empleados faltaron ayer? ¿Qué porcentaje del total representan los 20 empleados que faltaron hoy?
- b- Si hoy el porcentaje de ausentismo en una fabrica fue del 20% ¿Cuántos empleados han asistido si son 30 en total? ¿Cuántos empleados faltaron?
- c- En una clase de 30 alumnos y alumnas, hoy han faltado 6. ¿Cuál ha sido el porcentaje de ausencias?
- d- De las 500 mujeres encuestadas, 370 afirman que les gusta el futbol ¿Qué porcentaje representan?

Aumento y disminución porcentual:

Cuando hacemos una rebaja, un descuento, restamos ese porcentaje del total, mientras que, cuando damos un premio o estímulo, o un recargo, sumamos al total dicho porcentaje.

Ejemplos:

- Si un artículo cuesta \$ 1.000, y ofrecemos una rebaja del 15 %, lo venderemos a \$ 850
- Si un empleado cobra \$ 9.000 de salario y le aumentamos un 10 % por su buen rendimiento laboral, pasará a cobrar \$ 9900.

EJERCICIO 10:

Resuelvan:

a-¿Cuánto me costará un abrigo de \$3600 si me hacen una rebaja del 20%, por pago en efectivo?

b-A un trabajador que ganaba \$13000 mensuales le van a aumentar el sueldo un 4%. ¿Cuál será su nuevo salario?

c-El número de habitantes de una determinada localidad, hace dos años, era de 6 500. El año pasado, este número aumentó en un 5%, y este año, ha aumentado en un 7%. ¿Cuántos habitantes hay actualmente?

d-He visto en un negocio que un CD vale \$250, pero que hacen rebajas del 10%. Si tengo \$200 ¿Me alcanza para poder comprarlo?

POTENCIACION Y RADICACION DE NÚMEROS RACIONALES

Potencia de una fracción:

Para elevar una fracción a una potencia, se eleva tanto el numerador; como el denominador a un mismo exponente.

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

Ejemplos:

$$\left(\frac{2}{3}\right)^3 = \frac{2^3}{3^3} = \frac{8}{27}$$

$$1) 2^{-3} = \frac{1}{2^3} = \frac{1}{8}$$

$$2) \left(\frac{2}{6}\right)^{-2} = \left(\frac{6}{2}\right)^2 = (3)^2 = 9$$

EJERCICIO 11:

Calculen las siguientes potencias:

$$a- (1/2)^2 = \quad b- (10/3)^0 = \quad c- (-7/9)^1 = \quad d- (2/5)^{-2} = \quad e- (3/2)^{-3} =$$

EJERCICIO 12:

Escriban como una sola potencia:

$$a- \frac{3}{4} \cdot \frac{3}{4} = \quad b- 1.1.1.1.1 = \quad c- (-1/2) \cdot (-1/2) \cdot (-1/2) = \quad d- -7/5 =$$

Radicación de una fracción:

La raíz enésima de una fracción se obtiene hallando la raíz "n" del numerador y la raíz "n" del denominador.

$$\sqrt[n]{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}}; \quad b \neq 0$$

Ejemplo:

$$\sqrt[3]{\frac{8}{27}} = \frac{\sqrt[3]{8}}{\sqrt[3]{27}} = \frac{2}{3}$$

EJERCICIO 13:

Calculen las siguientes raíces:

$$a- \sqrt{(1/4)} = \quad b- \sqrt[3]{(-1/8)} = \quad c- \sqrt{(4/9)} = \quad d- \sqrt[3]{(1/64)} = \quad e- \sqrt[4]{(16/81)} =$$

EJERCICIO 14:

Completen con el número correspondiente para que se cumpla la igualdad:

$$a- (1/3)^{\dots} = 1/9 \quad b- \dots\sqrt{(-27/125)} = -3/5 \quad c- (-3/4)^{\dots} = -64/27 \quad d- \dots\sqrt{(81/4)} = 9/2$$

OPERACIONES COMBINADAS:

Recuerden! Para resolver operaciones combinadas se debe respetar el orden de las operaciones:



- 1° Separo en términos (signos + y -).
- 2° Resuelvo (), si existen.
- 3° Resuelvo potencias y/o raíces.
- 4° Resuelvo x y/o %.
- 5° Resuelvo + y/o - .

EJERCICIO 15:

Separen en términos y resuelvan:

$$a- \left(\frac{1}{2}\right)^2 \cdot \frac{4}{5} - \frac{8}{9} \cdot \left(-\frac{3}{4}\right) + (-3)^{-1} =$$

$$b- \sqrt{\frac{81}{64}} \cdot \sqrt{\frac{36}{49}} - \frac{1}{7} : 2 - \left(\frac{28}{3}\right)^{-1} =$$

$$c- \left(-\frac{1}{2} + \frac{5}{3}\right)^{-2} : \frac{6}{7} - \sqrt[3]{1 - \frac{7}{8}} + 2 \cdot \left(-\frac{1}{7}\right)^{-1} =$$

ECUACIONES:

Una ecuación es una **igualdad** en la cual hay términos conocidos y términos desconocidos. El término desconocido se llama **incógnita** y se representa generalmente por las últimas letras del abecedario: "x", "y" o "z", aunque puede utilizarse cualquiera otra letra. Resolver una ecuación significa hallar esa incógnita, ese valor desconocido.

Ejemplo:

$$X - 2 = 1/2$$

$$X = 1/2 + 2$$

$$X = 5/2$$

EJERCICIO 16:

Hallen el valor de la incógnita en las siguientes ecuaciones

a- $X - 1/4 = 3/4$

d- $2x - 1/2 = 2$

b- $x + 2 = 3/2$

e- $3/4x + 1 = 1/2$

c- $x + 1/3 - 1/2 = 5/2$

f- $1/4x - 1 = 3/4 + 2$

Problemas con ecuaciones:

EJERCICIO 17:

Escriban algebraicamente las siguientes expresiones:

- a- El doble de un número x.
- b- El triple de un número x.
- c- El doble de un número x más 5.
- d- El cuadrado del triple de un número x.
- e- Las tres cuartas partes de un número x.

EJERCICIO 18:

En cada caso, hallen el número que cumple cada condición:

- a- Su doble más 5 es 35.
- b- Al sumarle su consecutivo obtenemos 51.
- c- Al sumar su doble, su mitad y 15 se obtiene 99.
- d- Su cuarta parte es 15.

ACTIVIDADES DE INTEGRACION:

1- Clasifiquen a cada una de las siguientes expresiones y transformen en fracción irreducible:

0,2 1,5 2,24 0,001 0,2 2,03 0,001 1,12 (en negrita, periódicos)

2- Calculen los siguientes porcentajes:

a) 10% de 80 b) 5% de 25 c) 30% de 90 d) 15% de 60

3- Calculen el porcentaje que representan las siguientes cifras:

a) 30 de 150 b) 10 de 100 c) 25 de 500 d) 30 de 90

4- Resuelvan:

a- Juan cobra \$26 000 al año y paga de impuestos \$5200 ¿Que porcentaje de impuestos paga?

b- De los 800 alumnos de un colegio, han ido de viaje 600. ¿Qué porcentaje de alumnos ha ido de viaje?

c- En una población de 7.000 habitantes, el 80% tiene más de 18 años. Averigua el número de personas mayores de esa edad.

d- Un artículo cuesta \$8000 después de aplicarle un IVA del 21% ¿Cuánto costaría sin IVA?

e- María recibe el 12% del dinero de las ventas que realiza ¿Cuánto tendrá que vender para ganar \$4800?

f- En un negocio en el que todo está rebajado el 15% he comprado un pantalón que me costo \$550 ¿Cuál era el precio antes de la rebaja?

5- Separen en términos y resuelvan las siguientes operaciones:

=

$$a - \left(\frac{-1}{4} + 1 \right)^3 + \left(-\frac{1}{8} \right)^2 : \frac{1}{5} =$$

$$b - \left(\sqrt{\frac{1}{3^2} \cdot 9 \cdot \frac{1}{16}} + 2 \right)^2 - \frac{1}{16} =$$

$$c - \left[\frac{1}{4} \left(\frac{2}{7} - \frac{1}{4} \right)^{-1} \cdot 7^{-2} + \frac{6}{7} \right] \sqrt{\left(\frac{1}{9} \right)^2 \cdot 144} =$$

6- Resuelvan cada una de las siguientes ecuaciones:

a. $X - 3/5 = 1/3$

b. $\frac{1}{2} - x = \frac{3}{5} - \frac{3}{4}x$

c. $3x + 1/3 = 5/2$

d. $\frac{4}{5} \left(-\frac{1}{2}x - \frac{3}{8} \right) = \frac{5}{6} \left(x + \frac{8}{9} \right)$

7- Resuelvan las siguientes situaciones. Escriban su solución:

- a- El doble del anterior de un número es 2^7 . ¿Cuál es el número?
- b- Un cuadrado está formado por cuatro triángulos iguales de 16 cm^2 de área cada uno. ¿Cuál es el perímetro del cuadrado?
- c- Pienso un número, lo multiplico por 3, le sumo 8 y obtengo el siguiente del número, disminuido en 5 unidades. ¿Qué número pensé?
- d- ¿Qué número pensé si sumarle 8 a su triple da el mismo resultado que restarle 5 a su anterior?

8- Lean atentamente, resuelvan y respondan:

- a- Marta tiene 15 años, que es la tercera parte de la edad de su madre. ¿Qué edad tiene la madre de Marta?
- b- ¿Cuánto mide una cuerda si su tercera cuarta parte mide 200 metros?
- c- Héctor guarda \$125 en su caja, que supone sumar una cuarta parte del dinero que ya había. ¿Cuánto dinero hay en la caja?
- d- El padre de Ana tiene 5 años menos que su madre y la mitad de la edad de la madre es 23.
- e- Carmen tiene 16 años y sus dos hermanos pequeños tienen 2 y 3 años. ¿Cuántos años han de pasar para que el doble de la suma de las edades de los hermanos de Carmen sea la misma que la que tiene ella?
- f- Dado un número, la suma de su mitad, su doble y su triple es 55. ¿Qué número es?

TRABAJO PRACTICO MATEMATICA – 3° AÑO – APUL

DOCENTE: MARIBEL GAINZA

CONSIGNAS:

1- Representa en una recta numérica a los siguientes números: 2; -3; $\frac{1}{2}$; -0,25; 4

2- Coloca el signo < , > o = según corresponda:

a- $\frac{1}{2} \dots 1,5$ b- $-3 \dots -12/4$ c- $3/5 \dots 3,5$

3- Resuelve:

a- $(-2) + (-4) + 29 =$ b- $7 \times 4 : (-2) + 16 =$ c- $7/5 - 2/5 + 3/5 - 1/5 =$

d- $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} - 5/3 =$ e- $3/2 \times (-1/2) =$ f- $7/3 : 1/3 =$

4- Lee atentamente y resuelve los siguientes problemas:

a- Un verdulero ha vendido la $\frac{3}{4}$ parte de un cajón de mandarinas de 20 kg. ¿Cuántos kg le faltan vender?

b- Florencia estudia en una escuela a la que concurren 150 alumnos. Del total de alumnos $\frac{1}{2}$ estudia algún idioma, y la tercera parte del resto estudia inglés. ¿Cuántos alumnos de la escuela estudian algún idioma? ¿Cuántos estudian inglés?

c- En un negocio se ha vendido la $\frac{3}{4}$ parte de un lata de masitas. Si había 800 masitas. ¿Cuántas masitas se vendieron?

