



Aritmética

NUMEROS DECIMALES

El número fraccionario $\frac{a}{b}$ ($b \neq 0$) produce un decimal exacto o inexacto.

FRACCIÓN DECIMAL EXACTA

Es aquella fracción irreducible cuyo denominador tiene sólo factores 2 y/o 5, además dan origen a los decimales exactos.

Ejemplos :

- $\frac{2}{5} = 0,4$
- $\frac{5}{100} = \frac{1}{2^2 \cdot 5} = 0,05$
- $\frac{3}{10} = \frac{3}{2 \cdot 5} = 0,3$
- $\frac{3}{75} = \frac{1}{25} = \frac{1}{5^2} = 0,04$

CONCLUSIONES

- Las fracciones $\frac{2}{5}$; $\frac{5}{100}$; $\frac{3}{10}$ y $\frac{3}{75}$ son fracciones decimales Exactas, pues sus denominadores simplificados son 5; $2^2 \cdot 5$; 2,5 y 5^2 .
- Además sus resultados respectivos 0,4; 0,05; 0,3 y 0,04 se denominan decimales exactos.

FRACCIONES DECIMALES PERIÓDICAS PURAS

Son fracciones irreducibles cuyo denominador no tiene factor 2 ni 5 y además originan decimales inexactos periódicos puros.

Ejemplos :

- $\frac{1}{3} = 0,333... = 0,\hat{3}$
- $\frac{10}{11} = 0,9090... = 0,\hat{90}$
- $\frac{5}{9} = 0,555... = 0,\hat{5}$
- $\frac{2}{37} = 0,054054... = 0,0\hat{54}$

Período ←

CONCLUSIONES

- Las fracciones $\frac{1}{3}$; $\frac{10}{11}$; $\frac{5}{9}$ y $\frac{2}{37}$ se llaman fracciones decimales periódicas puras pues sus denominadores no presentan factores 2 ni 5.
- Además los números $0,\hat{3}$; $0,\hat{90}$; $0,\hat{5}$ y $0,0\hat{54}$ se llaman números decimales inexactos periódicos puros con periodos 3; 90; 5 y 054, respectivamente.

FRACCIONES DECIMALES INEXACTAS PERIÓDICAS MIXTAS

Son aquellas fracciones irreducibles cuyo denominador aparte de tener factores 2 y/o 5, deben tener otro(s) factor(es) distinto(s), además estos originan números decimales inexactos periódicos mixtos.

Ejemplos :

$$\bullet \frac{8}{15} = \frac{8}{3 \cdot 5} = 0,5333... = 0,5\hat{3}$$

Parte no periódica ←
Parte periódica ←

$$\bullet \frac{5}{6} = \frac{5}{3 \cdot 2} = 0,8333... = 0,8\hat{3}$$

$$\bullet \frac{5}{22} = \frac{5}{11 \cdot 2} = 0,22727... = 0,22\hat{7}$$

$$\bullet \frac{1}{350} = \frac{1}{2 \cdot 5^2 \cdot 7} = 0,00285714$$

$$\bullet \frac{1}{88} = \frac{1}{2^3 \cdot 11} = 0,011\hat{36}$$

CONCLUSIONES

- Las fracciones $\frac{8}{15}$; $\frac{5}{6}$; $\frac{5}{22}$ son fracciones periódicas mixtas, pues los denominadores tienen factores 2 y/o 5 y otro distinto.

Además sus respectivos resultados $0,5\hat{3}$; $0,8\hat{3}$; $0,22\hat{7}$ se

- denominan números decimales periódicos mixtos, pues tienen parte no periódica y parte periódica.

TRANSFORMACIÓN DE NÚMEROS DECIMALES A FRACCIONES (CÁLCULO DE LA GENERATRIZ)

I. DECIMAL EXACTO:

Su fracción generatriz se obtiene colocando en el numerador la parte decimal y en el denominador la unidad seguida de tantos ceros como cifras decimales.

Ejemplos :

$$\bullet 0,2 = \frac{2}{10} \qquad \bullet 0,13 = \frac{13}{100}$$

$$\bullet 3,4 = \frac{34}{10} \qquad \bullet 22,5 = \frac{225}{10}$$

$$\bullet 0,224 = \frac{224}{1000} \qquad \bullet 3,12 = \frac{312}{100}$$

II. DECIMAL PERIÓDICO PURO:

Su fracción generatriz se obtiene colocando en el numerador el período y en el denominador tantos nueves como cifras del período.

Ejemplos :

$$\bullet 0,\hat{2} = \frac{2}{9} \qquad \bullet 0,\hat{13} = \frac{13}{99}$$

$$\bullet 2,\hat{2} = 2 \frac{2}{9} = \frac{20}{9} \qquad \bullet 8,\hat{13} = 8 \frac{13}{99} = \frac{805}{99}$$

$$\bullet 0,\hat{254} = \frac{254}{999} \qquad \bullet 1,\hat{254} = 1 \frac{254}{999}$$

III. DECIMAL PERIÓDICO MIXTO:

Su fracción generatriz se obtiene colocando en el numerador la diferencia entre la parte no periódica seguida del período menos la parte no periódica, y en el denominador tantos nueves como cifras del período seguido de tantos ceros como cifras de la parte no periódica.

Ejemplos :

$$\bullet 0,2\hat{3} = \frac{23 - 2}{90} = \frac{21}{90} = \frac{7}{30}$$

$$\bullet 0,21\hat{4} = \frac{214 - 21}{900} = \frac{193}{900}$$

$$\bullet 3,21\hat{4} = \frac{3214 - 321}{900} = \frac{2893}{900}$$

$$\bullet 0,12\hat{4} = \frac{124 - 1}{990} = \frac{123}{990} = \frac{41}{330}$$

$$\bullet 0,27\hat{52} = \frac{2752 - 27}{9900} = \frac{2725}{9900} = \frac{109}{396}$$

$$\bullet 5,27\hat{52} = \frac{52752 - 527}{9900} = \frac{52225}{9900}$$

Resolviendo en clase

1 Expresar como fracción:

- | | |
|-------------|---------------|
| * 1,2 | * 0,242424... |
| * 6,666... | * 0,232 |
| * 6,2424... | * 1,2333... |

Resolución:

3 Indicar la fracciones generatrices equivalentes de:

0,08 ; $0,\overline{2}$; $0,\overline{06}$

Resolución:

Rpta:

2 Hallar la fracción generatriz e indique cuántos son periódicos puros.

- | | |
|---------------|------------|
| * 0,12222... | 0,45555... |
| * 0,010101... | 0,2323... |
| * 1,2 | 2,32 |

Resolución:

Rpta:

Rpta:

4 Calcula:

$$0,16 + 4\frac{1}{5} - 0,6666....$$

Resolución:

Rpta:

5 Calcula:

$$\frac{0,248 - 0,06}{0,37}$$

Resolución:

6 Hallar A^2 si:

$$A = \frac{(1 + 0,6 \times 9) \cdot 0,3}{\frac{6}{8} \cdot \frac{3}{4}}$$

Resolución:

Rpta:

Rpta:

Ahora en tu cuaderno

7. Si:

$$B = \sqrt{\frac{5 - 0,3}{1 - 0,6}}$$

Hallar: $B + 1$

10. ¿Cuánto le falta a los $\frac{2}{3}$ de los $\frac{9}{10}$ de los $\frac{5}{6}$ de 0,04545... para ser igual a la mitad de los $\frac{5}{8}$ de los $\frac{10}{11}$ de 0,21333...?

8. Hallar el decimal equivalente a:

$$(\sqrt{0,916} + \sqrt{3,6})^2$$

11. Hallar $a + b$, sabiendo que a y b son números naturales, tal que:

$$\frac{a}{11} + \frac{b}{5} = 1,03636...$$

9. Halla la suma de los términos de la fracción equivalente a $\frac{4}{11}$, si al sumarle 11 a cada término se obtiene 0,52272727....

12. Si:

$$0,\widehat{a} + 0,\widehat{b} + 0,\widehat{ab} = 1,3$$

Hallar $a \times b$:

Para reforzar

- Expresar como fracción:
 $* 0,2\overline{3}$ $* 1,4\overline{72}$
 $* 0,25777...$ $* 0,311111$
 $* 0,2\overline{4}$ $* 0,50222...$
 ¿cuántos son decimales periódicos mixtos?
 a) 1 b) 4 c) 2
 d) 5 e) 3
- Hallar la fracción generatriz:
 $* 60,2$ $* 17,2222...$
 $* 1,3\overline{3}$ $* 0,2424...$
 $* 0,15222...$ $* 0,\overline{7}$
 ¿cuántos son periódicos puros?
 a) 1 b) 4 c) 2
 d) 5 e) 3
- Efectúa:
 $(3 + 0,15 + 1,2 - 4,3) \times 0,4$
 a) 0,01 b) 0,04 c) 0,02
 d) 0,05 e) 0,03
- Si $0,ab = \frac{5}{33}$,
 halla $a + b$
 a) 5 b) 8 c) 6
 d) 9 e) 7
- Indicar la fracciones generatrices equivalentes a:
 $0,06$; $0,\overline{2}$; $0,0\overline{6}$
 a) $3/25$; $9/11$; $61/990$
 b) $2/25$; $25/99$; $21/990$
 c) $3/50$; $25/99$; $61/990$
 d) $2/25$; $25/99$; $7/110$
 e) $3/25$; $5/11$; $7/110$
- Hallar el decimal equivalente a:
 $(\sqrt{0,2} + \sqrt{0,8})^2$
 a) 1,4 b) 0,9 c) 1,5
 d) 1,8 e) 2
- Hallar la última cifra del periodo que origina la fracción $0,3\overline{2}$
 a) 2 b) 3 c) 4
 d) 5 e) 15
- ¿Cuánto le falta a $0,181818...$ Para ser igual a $1,272727....$?
 a) $1,\overline{9}$ b) $1,\overline{2}$ c) $1,0\overline{7}$
 d) $1,\overline{0}$ e) $1,0\overline{9}$
- El resultado de: $10 \overline{0,16} \div \overline{0,4}$
 $\downarrow$
 $(0,9 \text{ es: } 0,3)$
 a) $1/3$ b) $3/4$ c) $4/3$
 d) $1/6$ e) $3/2$
- El resultado de: $\frac{0,\overline{2}}{0,\overline{6}} \div \frac{\overline{4}}{11}$ es:
 a) 2 b) $1/2$ c) $1/3$
 d) $1/4$ e) $1/6$
- Hallar "a" si:
 $\frac{5}{37} + \frac{a}{27} = 0,\overline{09}$
 a) 15 b) 10 c) 8
 d) 6 e) 12
- Si "a" y "b" son números naturales, hallar "a - b", si se sabe que:
 $\frac{a}{9} + \frac{b}{11} = 2,717171....$
 Además "b" es le menor posible
 a) 21 b) 19 c) 41
 d) 11 e) 22