

UNIDAD 1: NÚMEROS RACIONALES:

1. Calcula $\frac{2}{5}$ de 750

2. Indicar si los siguientes pares de fracciones son equivalentes:

a) $\frac{8}{16}$ y $\frac{3}{6}$ b) $\frac{3}{5}$ y $\frac{6}{15}$ c) $\frac{6}{8}$ y $\frac{9}{12}$ d) $\frac{4}{9}$ y $\frac{10}{15}$

3. Escribe una fracción equivalente a $\frac{6}{15}$ que tenga a 4 por numerador

4. Escribe una fracción equivalente a $\frac{2}{3}$ que tenga por denominador 18

5. Busca el término desconocido en cada par de fracciones equivalentes:

a) $\frac{3}{5} = \frac{18}{x}$

b) $\frac{20}{30} = \frac{x}{21}$

6. Opera las siguientes fracciones simplificando cuando sea posible:

a) $\frac{1}{11} - \frac{13}{22} - \frac{1}{4} + 1 =$

b) $\frac{1}{3} \cdot \left[\left(\frac{4}{5} - \frac{2}{6} \right) : \frac{3}{8} \right] =$

c) $\frac{2}{5} - \frac{3}{5} \cdot \left(\frac{3}{4} - \frac{7}{10} \right) =$

d) $\frac{3}{5} \cdot \frac{10}{9} - \frac{2}{3} \cdot \left(\frac{1}{6} + \frac{2}{5} \right) =$

e) $-\left[\frac{10}{3} - \left(\frac{2}{3} + \frac{5}{6} \right) \right] - \left(\frac{5}{3} - \frac{1}{4} \right) + \frac{4}{9} =$

f) $\left(\frac{3}{4} + \frac{2}{5} + 1 \right) - \left(2 - \frac{7}{5} \right) =$

g) $\left(\frac{4}{5} - \frac{8}{9} + \frac{1}{3} \right) : \frac{3}{12} =$

h) $\left(\frac{2}{4} \cdot 3 \right) + \left(\frac{1}{2} : 2 \right) =$

i) $\left[\left(\frac{2}{3} - \frac{4}{3} \right) \cdot \left(\frac{3}{2} + 3 \right) \right] =$

j) $\left(\frac{7}{9} - \frac{5}{8} \right) : \frac{5}{6} - \frac{1}{3} \cdot \left(\frac{2}{6} + \frac{1}{8} \right) =$

Resuelve los siguientes problemas de fracciones

7. Una piscina contiene los $\frac{7}{8}$ de su capacidad, si todavía faltan 880 litros para que esté completamente llena ¿qué capacidad tiene la piscina?
8. Alicia dispone de 300 € para compras. El jueves gastó $\frac{2}{5}$ de esa cantidad y el sábado los $\frac{3}{4}$ de lo que le quedaba. ¿Cuánto gastó cada día y cuánto le queda al final?
9. Una persona realiza en ferrocarril $\frac{3}{5}$ de un viaje, en autobús los $\frac{7}{8}$ del resto, y en taxi los 26 km que quedan para completar el viaje.
- a) ¿Qué fracción del recorrido total ha realizado en taxi?
- b) ¿Qué distancia a recorrido en ferrocarril? ¿Y en autobús?
10. He recorrido los $\frac{2}{7}$ de un camino y aún me faltan 3 km. para llegar a su mitad. ¿Cuánto mide el camino?
11. Hemos vendido los $\frac{2}{5}$ de una parcela de terreno por 1.080 € ganando en la operación 360 € ¿Cuánto nos costó la parcela?
12. Hemos vaciado los $\frac{4}{5}$ de un estanque y aún nos quedan por sacar 1.080 litros. ¿Cuál es la capacidad del estanque?
13. Las páginas de un libro de Sociales se distribuyen así: $\frac{3}{5}$ Geografía, $\frac{2}{3}$ del resto Historia, $\frac{7}{8}$ del resto Mapas y las 8 páginas finales Vocabulario. ¿Cuántas páginas tiene el libro y cuántas cada apartado?

14. Expresa como número decimal las siguientes fracciones y clasifica los números obtenidos:

$$\frac{48}{5} =$$

$$\frac{557}{495} =$$

$$-\frac{304}{9} =$$

$$\frac{49}{9} =$$

$$\frac{258}{15} =$$

$$\frac{213}{9} =$$

$$-\frac{11}{6} =$$

$$\frac{213}{100} =$$

15. Ordena de menor a mayor los números:

$$-2,\bar{5} ; \sqrt{5} ; 2,2\bar{3} ; -2,5 ; 2,23$$

16. Calcula la fracción generatriz de los siguientes números decimales:

a) $1,25 =$

b) $1,\widehat{84} =$

c) $1,3\hat{5} =$

17. Calcular buscando primero la fracción generatriz y simplifica:

a) $1,\hat{3} + 0,\widehat{75} =$

b) $1,1\hat{3} + 2,\hat{5} =$

c) $1,1\widehat{25} - 0,\hat{6} =$

UNIDAD 2: POTENCIAS Y RADICALES:

1. Calcula utilizando las propiedades de las potencias:

a) $\frac{4^2 \cdot 8^3}{16^4}$

b) $\frac{12^2 \cdot 8^3}{48^2}$

c) $\frac{3^{-2} \cdot 9^3 \cdot 27^2}{81^{-2}}$

d) $\frac{6^{10} \cdot 9 \cdot 5^{15}}{2^7 \cdot 15^{10} \cdot 5^5}$

e) $\frac{64 \cdot (ab)^3 \cdot (a^2)^4}{(2a)^{10} \cdot (a^2b)^2}$

f) $\frac{2a^{27}}{b^3} \cdot \frac{3a^{24}}{b^{15}}$

g) $\frac{\left(\frac{2}{3}\right)^3 \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^2}{\left(\left(\frac{2}{3}\right)^3\right)^2}$

2. Opera utilizando las propiedades de los radicales:

a) $\sqrt[5]{4} \cdot \sqrt[5]{16}$

b) $\sqrt[10]{25} : \sqrt[10]{5}$

c) $5\sqrt{5} + 3\sqrt{3} - 2\sqrt{5} - 12\sqrt{5} + 2\sqrt{3}$

d) $\sqrt{12} + \sqrt{27} - 3\sqrt{75} - 2\sqrt{3}$

UNIDAD 3: POLINOMIOS:

1. Calcula el valor numérico de los polinomios siguientes para $x = 2$ y para $x = -1$

a. $-3x^3 + 2x$

b. $x^4 - 3x^3 - 2x^2$

c. $(-3x + 1)^3$

d. $2x^3 + 3x + 7$

2. Realiza las siguientes operaciones con monomios:

a) $17x^2 \cdot (-x^3)$

f) $-12x^2 \cdot (-4x^3)$

b) $14x^4 \cdot (-5x^4)$

g) $12x^4 : 3x^3$

c) $3x^5 \cdot 6x$

h) $72x^7 : 12x^5$

d) $-18x^3 \cdot 21x^4$

i) $144x^6 : 24x^3$

e) $-3x^5 \cdot (-5x)$

j) $18x^9 : 6x^3$

3. Dados los polinomios $P(x) = x^3 + 2x + 1$; $Q(x) = 2x^2 - 2x$; $R(x) = -2x^3 + 13x$, efectúa las siguientes operaciones:

a) $P(x) + Q(x)$

d) $Q(x) - R(x)$

b) $P(x) - Q(x)$

e) $P(x) + Q(x) - R(x)$

c) $P(x) + R(x)$

f) $Q(x) + R(x)$

4. Utilizando las identidades notables desarrolla los siguientes binomios:

a) $(3x + 1)^2$

f) $(x - 3) \cdot (x + 3)$

j) $(x - 3)^2$

b) $(2x + 5)^2$

g) $(x + 2)^2$

k) $(2x + 2)^2$

c) $(3x - 2)^2$

h) $(x - 4)^2$

l) $(3x - 5) \cdot (3x + 5)$

d) $(x - 5)^2$

i) $(x + y)^2$

m) $(3x - 5)^2$

e) $(2x - 1) \cdot (2x + 1)$

5. Realiza las siguientes operaciones con polinomios:

a) $(x^3 - 5x^2 + 3x + 1) - (x^4 + 2x^3 - 7x^2 - 3)$

b) $(x^2 + x + 1) \cdot (x^3 + 2x)$

c) $(x^3 + x + 1) \cdot (x^3 - 3x)$

6. Realiza las siguientes divisiones de polinomios utilizando Ruffini:

a) $(x^4 - 5x^2 + 6x - 1) : (x + 1)$

b) $(x^3 - 3x^2 + 7x - 5) : (x - 3)$

7. Factoriza los siguientes polinomios:

a) $x^2 - 3x$

g) $x^2 - 4x + 4$

b) $x^3 - 9x$

h) $x^2 - 4$

c) $x^2 - 6x + 9$

i) $x^2 + 2x + 1$

d) $x^2 + 2x - 15$

j) $x^2 + 4x + 3$

e) $x^3 - 2x^2 - 5x + 6$

f) $x^3 - 5x^2 + 7x - 3$