

**PENDIENTES DE 3º ESO - 1º PARTE**

1. Escribe en cada caso la fracción irreducible:

a)  $\frac{30}{150}$

b)  $\frac{28}{42}$

c)  $\frac{13}{21}$

d)  $\frac{18}{3}$

2. Ordena las siguientes fracciones de menor a mayor:

a)  $\frac{1}{9}, \frac{1}{7}, \frac{1}{8}$

b)  $\frac{3}{4}, \frac{4}{5}, \frac{6}{7}$

c)  $\frac{9}{7}, \frac{-3}{9}, \frac{6}{5}$

3. Halla el valor de las letras que aparecen en esta cadena de igualdades de fracciones.

$$\frac{a}{10} = \frac{21}{b} = \frac{42}{30} = \frac{210}{c} = \frac{d}{240}$$

4. Completa los huecos:

a)  $\frac{5}{3} = \frac{30}{9} = \frac{30}{81}$

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

c)  $\frac{1}{6} + \left( - \right) = \frac{1}{2}$

d)  $\frac{7}{14} = \frac{22}{22}$

e)  $\frac{-35}{4} = \frac{-7}{4} = \frac{-56}{-24}$

5. Clasifica los siguientes números decimales y halla, de forma razonada, su fracción generatriz cuando sea posible:

a) 2,999..... b) 0,0005 c) 1,3272727..... d) 7,1213114111511116.....

e) 12,181818..... f) 0,6969696..... g) 9,267676767..... h) 18,375

6. Efectúa las siguientes operaciones y simplifica el resultado:

a)  $\frac{7}{5} - \frac{1}{11} \cdot \frac{3}{5} - 2 =$

b)  $\frac{5}{2} + \frac{2}{3} - \left( \frac{3}{4} - \frac{6}{5} \right) =$

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

d)  $\left( 5 - \frac{1}{2} - \frac{7}{3} \right) \div \left( \frac{6}{5} - \frac{1}{3} \right) =$

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

f)  $\frac{2}{3} - \frac{4}{5} \cdot \left( \frac{1}{3} - \frac{3}{4} \div \frac{1}{2} \right) - \frac{1}{6} \cdot \frac{3}{10} =$

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

h)  $\left[ \frac{5}{2} - \left( \frac{3}{2} \right)^3 \right]^2 =$

7. Expresa como una única potencia:

a)  $\frac{3^5 \cdot 3^{-7}}{3^2} =$

b)  $(2^2 \cdot 2^{-3})^{-4} =$

c)  $\frac{2^4 \cdot 4^{-2}}{8^2} =$

d)  $\frac{2^{-5} \cdot 4^2 \cdot 3^2}{2^3 \cdot 9^{-1}} =$

e)  $\frac{3^{-2} \cdot (3 \cdot 3^5)^2 \cdot 3^{-3}}{9 \cdot 3^6} =$

f)  $\frac{4^4 \cdot 16^{-2}}{(16^2)^{-2}} =$

g)  $\frac{3^5 \cdot 3^{-7}}{3^2} =$

h)  $9^{-4} \div 9^3 =$

8. Expresa como una potencia de base 3:

a)  $(3^{-5})^3 \div (3^6)^{-1} =$

b)  $9^{-4} \div 9^3 =$

c)  $\frac{3^4 \cdot 9^{-2}}{27^2} =$

d)  $81^2 \cdot 9^{-3} =$

e)  $(3^2 \cdot 3^{-5} \cdot 3^3) \div (3^7 \cdot 3^{-2}) =$

9. Juan tiene 840 €. Se gasta el 25% y le da a su hermana el 10% de lo que le queda. El resto lo guarda. ¿Cuánto le dio a su hermana? ¿Cuánto guardó?

10. Manuel recibe un sueldo de 80 € semanales por ayudar en el negocio familiar en los ratos libres. A partir del mes que viene, su padre le subirá su asignación en un 20%, lo que le permitirá apuntarse a clases de guitarra que le cuestan 50 € mensuales. Calcula cuánto dinero le quedará disponible cada semana.

11. De un solar se venden primero los  $\frac{2}{3}$  de su superficie y después los  $\frac{2}{3}$  de lo que quedaba.

El ayuntamiento expropia los 3.200 m<sup>2</sup> restantes para un parque público. ¿Cuál era la superficie del solar?

12. En la clase de 3º de ESO hay 24 alumnos. De ellos  $\frac{3}{8}$  han elegido como optativa Francés,  $\frac{5}{12}$  refuerzo en Matemáticas y el resto refuerzo en Lengua.

a) Halla, de forma razonada, qué fracción de alumnos estudia Refuerzo en Lengua.

b) ¿Cuál es el número de alumnos en cada una de las optativas?

13. He gastado en un disco las tres cuartas partes del dinero que llevaba. Después he ido al cine y me he gastado dos tercios de lo que me quedaba. Si aún tengo 2,5 €, calcula de forma razonada el dinero que llevaba al principio.

14. Luisa quiere gastar 120 € de la siguiente forma:  $\frac{1}{3}$  en ropa,  $\frac{1}{6}$  en libros y  $\frac{1}{4}$  en comida. ¿Cuánto ha gastado en cada cosa? ¿Cuánto le sobra?

15. Un obrero emplea los dos tercios de un saco de cemento en una obra. Después usa los dos novenos del resto en otra obra. Si al final le sobran 4 kg, ¿cuántos kilos pesaba inicialmente el saco?

16. En un depósito había 3000 litros de agua y estaba lleno. Un día se gastó  $\frac{1}{6}$  del depósito y otro, 1250 litros. ¿Qué fracción queda?

17. Un grupo de amigos ha tardado 3 días en completar una excursión. El primer día ha recorrido  $\frac{2}{5}$  del total del trayecto; el segundo,  $\frac{1}{3}$  del resto, y el último día caminaron 34 km. ¿Qué fracción del recorrido representa este último trecho? ¿Cuántos kilómetros han recorrido en total?

18. El número de alumnos de un instituto aumenta un 10% cada año. Si hace dos años había 500 alumnos, ¿cuántos hay este año?

19. De un saco que contiene 100 kg de café, se llenan 60 bolsas de  $\frac{3}{4}$  de kg. ¿Cuántos kilos de café quedan en el saco?

20. Tenemos una pieza de alambre de 90 m. Vendemos los  $\frac{2}{3}$  a 3 € el metro,  $\frac{1}{6}$  del resto a 4 € el metro y los metros que quedan a 2 € el metro. ¿Cuánto hemos ganado si nosotros habíamos comprado el metro de alambre a 2 €?

21. Efectúa y expresa el resultado en notación científica:

a)  $(3 \cdot 10^{-7}) \cdot (8 \cdot 10^{18})$

b)  $(5 \cdot 10^{12}) \div (2 \cdot 10^{-3})$

c)  $3,1 \cdot 10^6 + 2 \cdot 10^4$

d)  $9,34 \cdot 10^4 + 7,6 \cdot 10^2$

e)  $7,8 \cdot 10^{-3} + 8 \cdot 10^{-5}$

f)  $(7 \cdot 10^4) : (1,4 \cdot 10^5)$

g) 320.000

h) 0,000071

i)  $(0,0002 \cdot 10^{-3}) + (15 \cdot 10^{-2})$

j)  $(9 \cdot 10^{-3} + 16 \cdot 10^{-5}) \cdot (3 \cdot 10^6) =$

k)  $8,26 \cdot 10^6 + 4,2 \cdot 10^4$

l)  $9,3 \cdot 10^{-5} - 18 \cdot 10^{-7}$

22. La masa de la Tierra es  $5,98 \cdot 10^{24}$  kg. ¿Cuál sería la masa equivalente a 3 planetas iguales a la Tierra?

23. La masa de la tierra es  $5,98 \cdot 10^{24}$  kg, y la masa de la Luna,  $7,34 \cdot 10^{22}$ . ¿Cuántas Lunas se podrían formar con la masa de la Tierra?

24. Escribe en notación científica los siguientes números.

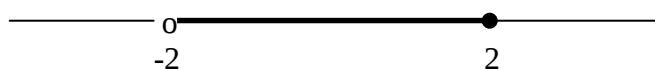
a) 25 millones de pesetas

b) Trescientos mil dólares

c) Cuatrocientos treinta y dos mil metros

d) Treinta milímetros (en metros)

25. Expresa en forma de intervalo y en forma de desigualdad los números que pertenecen a la parte señalada de la recta real:



¿Cuáles de los siguientes números pertenecen al intervalo anterior?

$-2$ ;  $-1,97$ ;  $\pi$ ;  $\sqrt{5}$ ;  $\sqrt{3}$ ;  $0$ ;  $1,000000037$

26. Representa, de forma exacta, en la recta real los números:

$\frac{1}{3}$ ,  $\frac{7}{4}$ ,  $\frac{-2}{5}$ ,  $-\frac{13}{6}$ .

27. Dados los siguientes números reales:

$-3$ ;  $\sqrt{2}$ ;  $1,125$ ;  $\pi$ ;  $\frac{7}{4}$ ;  $\frac{-7}{5}$ ;  $0,6$ ;  $\frac{-1}{2}$ ;

a) Ordénalos de menor a mayor.

b) ¿Cuáles de ellos pertenecen al intervalo  $(\frac{-7}{5}, 3]$ ?

c) Expresa este intervalo en forma de desigualdad.

d) ¿Cuáles son racionales y cuáles no lo son?

28. De los siguientes números di cuáles son naturales, enteros, racionales, irracionales o reales:

$$3 \quad \frac{-3}{4} \quad \sqrt{2} \quad 7,23 \quad -2 \quad \pi \quad 0 \quad -4 \quad \frac{1}{3}$$

$$\sqrt[3]{-1} \quad 1,01020304050..... \quad \frac{12}{4} \quad 2 \quad 1,8 \quad \sqrt{100} \quad 1+\sqrt{2}$$

29. Una mercancía se compró por 340 euros y en portes se pagó 1 euro. ¿Por cuánto ha de venderse si se desea obtener un beneficio del 12%?

30. ¿Cuál es el porcentaje de rebaja en un artículo que costaba 14,2 € y ahora cuesta 12,5 €?

31. Un inversor pierde en la bolsa un 25% de su dinero, y después gana el 35% del capital que le queda. Si invirtió un capital de 3000€, ¿cuánto tiene al final? ¿Qué porcentaje del capital inicial tiene al final?

32. Realiza las siguientes operaciones:

$$\begin{array}{ll} \text{a) } 6x^2 + 2x^2 - x^3 + 3x^2 - x^3 & \text{d) } (-8x^2y) \cdot (-4xy^2) \\ \text{b) } 3x^2y^2 - 2x^2y^2 + 6x^2y^2 - x^2y^2 & \text{e) } (15xy) : (-3x) \\ \text{c) } (-5ab) \cdot (6abc) & \text{f) } (2xyz) : (-2xy) \end{array}$$

33. Determina el grado, las variables y el término independiente de estos polinomios.

$$\begin{array}{l} \text{a) } P(x, y) = -2x^5 - x^2y^2 + 5x^3 - 1 + 3x^3 + 3 \\ \text{b) } Q(x, y) = x^2 + 4x^3 - x - 9 + 4x^4y^3 \\ \text{c) } R(x, y) = x^9 - x^7y^3 + y^{13} - 4 \\ \text{d) } S(x, y, z) = 7x^2yz - 3xy^2z + 8xyz^2 \end{array}$$

34. Calcula el valor numérico del polinomio en cada caso.

$$\begin{array}{ll} \text{a) } P(x) = 3x^6 + 2x^5 - 3x^4 - x^2 + 7x - 2 & \text{para } x = 0 \\ \text{b) } P(x, y) = -x^4y - x^2y + 7xy - 2 & \text{para } x = 1, y = 2 \end{array}$$

35. Dados los polinomios:  $P(x) = 2x^5 - 3x^4 + 7x^3 - 2x^2 + 3x - 6$ ,  $Q(x) = 2x + 3$ ,

$R(x) = 3x^4 - 2x^3 + 5x^2 - 7x - 1$ ,  $S(x) = 3x^2 - x + 1$ . Calcula:

$$\text{a) } [P(x) - R(x)] \cdot Q(x) \quad \text{b) } [P(x) + R(x) - S(x)] \cdot Q(x) \quad \text{c) } P(x) : S(x)$$

36. Halla el cociente y el resto de cada una de estas divisiones:

$$\text{a) } (7x^4 - 11x^3 - 94x + 7) : (x - 3) \quad \text{b) } (4x^3 - 2x + 5) : (2x - 3)$$

37. Desarrolla las siguientes expresiones utilizando las igualdades notables:

a)  $(a + 3a)^2$       b)  $(2x - 5y)^2$       d)  $(x^2 + 7y)^2$       d)  $(5x - 3y)(5x + 3y)$

38. Opera:

a)  $(2 + x)^2$       b)  $(x - y)^2$       c)  $(2x - 3y)^2$       d)  $(x^2 + 5y)^2$

39. Desarrolla y simplifica las siguientes expresiones.

a)  $5x^2 + (2x^2 + 1)^2 - 2x^4 - (x - 1)^2$   
b)  $(x + 6)^2 - (x - 6)^2 - (x - 5) \cdot (x + 5)$

40. Dados los polinomios:

$$P(x) = x^5 + 2x^4 + 9x^2 - x - 3$$

$$Q(x) = 3x^4 + 2x^3 + 7x^2 - 7x - 1$$

$$R(x) = 3x^2 - x - 1$$

$$S(x) = x + 3$$

a) Halla el valor de  $Q(-1) - R(-2)$

b) Halla la expresión simplificada de  $[P(x) - Q(x)] \cdot S(x)$

c) Efectúa la división de  $Q(x)$  por  $R(x)$ .

d) Haciendo uso de la regla de Ruffini, halla el cociente y el resto de la división de  $P(x)$  por  $S(x)$ .

41. Saca factor común en estas expresiones:

a)  $-8x^2y^3 + 4x^3y - 2x^4y^2$       b)  $9t^3x^4 - 5t^2x^6 + 2t^7x^5$

c)  $8z^2t - \frac{2}{3}z^3t^2 - \frac{4}{7}z^4t^3$       d)  $-\frac{2}{21}a^3b^2 - \frac{4}{15}a^4b^7 - \frac{14}{3}a^9b^4$

42. Desarrolla y simplifica las siguientes expresiones:

a)  $(3x^2 + x)^2 - (2x^2 - 3x)^2 - (8x^2 + 6x^3) =$

b)  $(2x^2 - 5x) \cdot (2x^2 + 5x) - (3x - 2) \cdot (2x + 3) =$

43. Escribe los cinco primeros términos de las sucesiones cuyos términos generales son:

$a_n = 9 - 5n$        $b_n = \frac{n^2 + 2}{4}$        $c_n = 2^{n-1}$        $d_n = \frac{2n-3}{n+1}$

44. Averigua el criterio con el que se han formado las siguientes sucesiones. Escribe tres términos más en cada una de ellas y di cuáles son progresiones aritméticas y cuáles geométricas:

a) 7, 5, 3, 1, ...      b)  $\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{8}, \frac{1}{16}, \dots$       c) 1,5; 1,9; 2,3; 2,7; ...

d) 2, 5, 10, 17, ...      e)  $1, \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \dots$       f) 1, 3, 6, 10, ...

45. Halla la diferencia, escribe el término general y calcula la suma de los 20 primeros términos en las siguientes progresiones aritméticas:

a)  $1; 1,5; 2; 2,5; \dots$

b)  $5, 3, 1, -1, \dots$

c)  $3,3; 4,4; 5,5; 6,6; \dots$

d)  $\frac{1}{4}, \frac{5}{4}, \frac{9}{4}, \frac{13}{4}, \dots$

46. Halla la razón, escribe el término general y calcula la suma de los 10 primeros términos en las siguientes progresiones geométricas:

a)  $0,25; 0,75; 2,25; 6,75; \dots$

b)  $3, -6, 12, -24, \dots$

c)  $4; 6; 9; 13,5; \dots$

d)  $8, 4, 2, 1, \dots$

47. Halla la suma de todos los términos de la progresión geométrica con:  $a_1 = 10$  y  $r = \frac{1}{10}$ .

48. En una progresión aritmética,  $a_8 = 4$  y la diferencia es  $-5$ . Calcula el primer término y la suma de los veinticinco primeros términos.

49. En una progresión geométrica,  $a_1 = 1000$  y  $a_4 = 8$ . Calcula la suma de los cinco primeros términos.