

NÚMEROS RACIONALES

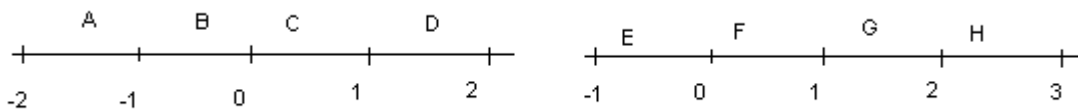
1. Expresa qué fracción representan: a) 23 minutos respecto de una hora ; b) 45 minutos respecto de una hora ; c) 5 días respecto de una semana ; d) 30 días respecto de una semana ; e) 3 meses respecto de un año.
2. Un camión transporta 390 kg. de mercancía en trece sacos de 30 kg. cada uno. ¿Qué fracción de la carga del camión hay en cada saco? ¿Y en los trece sacos?
3. En un depósito había 3000 litros de agua y estaba lleno. Un día se gastaron $\frac{4}{15}$ del depósito, y al día siguiente, 400 litros ¿Qué fracción queda?
4. Un amigo le dice a otro: “Los $\frac{3}{8}$ del camino al instituto los hago andando”. El otro responde: “Eso no es nada; yo recorro a pie los $\frac{7}{5}$ del trayecto”. ¿Tienen sentido estas frases?
5. De las siguientes fracciones di cuáles son propias o impropias. Estas últimas transfórmalas en números enteros o mixtos:

$$\frac{3}{7}, \quad -\frac{4}{5}, \quad \frac{10}{5}, \quad -\frac{150}{6}, \quad -\frac{18}{18}, \quad \frac{7}{3}, \quad \frac{29}{12}, \quad \frac{6}{60}, \quad \frac{137}{13}, \quad -\frac{18}{5}, \quad -\frac{34}{7}$$

6. Representa los números anteriores en la recta graduada.
7. Escribe en forma de fracción, y representa en la recta graduada, los números mixtos:.

$$3\frac{1}{2}, \quad 7\frac{2}{3}, \quad 14\frac{1}{2}, \quad 5\frac{7}{11}, \quad -10\frac{4}{5}, \quad -2\frac{3}{7}$$

8. Asignar a cada punto la fracción que le corresponda:



9. Completar la tabla:

	60	780	72	1260	480	135
5/2 de						
3/5 de						
5/6 de						
7/3 de						
35/100 de						

10. a) ¿Cuántos minutos son $\frac{5}{12}$ de hora? ¿Y $\frac{3}{4}$? ; b) ¿Cuántos meses son $\frac{3}{4}$ de un año? ; c) ¿Cuántos segundos son $\frac{4}{5}$ de minuto? ; d) ¿Cuánto es $\frac{2}{3}$ de una docena?

11. Un explorador ha dado la vuelta al mundo, recorriendo 42000 km. Empleó el avión en los $\frac{3}{5}$ de su viaje, el tren en $\frac{1}{20}$ de su recorrido, el barco en $\frac{1}{5}$ y el automóvil en el resto ¿Cuántos km. viajó en automóvil? ¿Qué fracción con respecto al total de su viaje?

12. Calcula mentalmente un número sabiendo que: a) $\frac{1}{3}$ de ese número es 5 ; b) $\frac{2}{3}$ del número son 8 ; c) $\frac{1}{4}$ de ese número es 7 , d) $\frac{3}{4}$ de ese número son 12 ; e) $\frac{4}{5}$ del número son 20.

13. Calcula un número sabiendo que: a) $\frac{5}{7}$ de ese número son 25 ; b) $\frac{7}{9}$ del número son 84.

14. En la clase los $\frac{5}{8}$ de los alumnos son morenos y éstos son 25. ¿Cuántos alumnos hay en la clase?

15. Se han vendido $\frac{8}{11}$ de una pieza de tela y han sobrado 24 m. ¿Cuánto cuesta toda la pieza a 7 €/m.?

16. Tres socios invierten 20.000, 50.000 y 70.000 euros, respectivamente, en un negocio que al cabo de un año produce 7420 euros de beneficio. a) ¿Qué fracción de las ganancias corresponde a cada socio? b) ¿Qué beneficio corresponde a cada uno?

17. De los siguientes pares de fracciones averigua cuáles son equivalentes:

$$a) \frac{13}{5}, \frac{39}{15} \quad b) \frac{22}{222}, \frac{77}{777} \quad c) \frac{15}{155}, \frac{16}{166} \quad d) \frac{4}{13}, \frac{15}{49} \quad e) \frac{2}{202}, \frac{22}{2222}$$

18. Completar:

$$a) \frac{7}{19} = \frac{21}{\quad} \quad b) \frac{4}{15} = \frac{\quad}{45} \quad c) \frac{\quad}{12} = \frac{-15}{18} \quad d) \frac{28}{7} = \frac{\quad}{3} \quad e) \frac{77}{\quad} = \frac{22}{202} \quad f) \frac{432}{324} = \frac{\quad}{243}$$

19. Escribe tres fracciones equivalentes a cada uno de los siguientes números:

$$a) \frac{4}{12} \quad b) \frac{13}{17} \quad c) -\frac{31}{3} \quad d) \frac{111}{11} \quad e) \frac{121}{11} \quad f) 1 \quad g) \frac{4}{9} \quad h) -4$$

20. Escribe todas las fracciones equivalentes a $\frac{8}{10}$ cuyo denominador sea menor que 40

21. Simplifica hasta hacer las fracciones irreducibles:

$$a) \frac{81}{243} \quad b) \frac{243}{432} \quad c) \frac{4050}{5400} \quad d) \frac{2640}{7315} \quad e) \frac{111}{111111}$$

22. Simplifica hasta hacer las fracciones irreducibles:

$$a) \frac{3 \times 5 \times 7 \times 11}{2 \times 3 \times 7} \quad b) \frac{9 \times 8 \times 7}{3 \times 5 \times 16} \quad c) \frac{9 \times 16}{6 \times 15} \quad d) \frac{5 \times 22 \times 27}{18 \times 15} \quad e) \frac{12 \times 5 \times 18}{25 \times 8 \times 27}$$

$$f) \frac{9+16}{9 \times 5} \quad g) \frac{8 \times 36}{4+12} \quad h) \frac{28+4}{14+4}$$

23. Reduce a mínimo común denominador:

$$a) \frac{5}{3}, \frac{7}{5}, \frac{9}{7} \quad b) \frac{8}{25}, \frac{3}{50}, \frac{4}{75} \quad c) \frac{5}{12}, \frac{4}{9}, \frac{7}{18} \quad d) \frac{5}{27}, \frac{13}{90}, \frac{23}{60}$$

$$e) \frac{5}{9}, \frac{8}{21}, \frac{1}{63}, \frac{4}{7}$$

24. Ordenar de menor a mayor:

$$a) \frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{5}, \frac{1}{7} \quad b) \frac{4}{7}, \frac{6}{7}, \frac{3}{7} \quad c) \frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{5}{6}, \frac{4}{7} \quad d) \frac{5}{12}, \frac{3}{8}, \frac{6}{7}, \frac{20}{13}, \frac{3}{4}, \frac{7}{9}$$

$$e) \frac{3}{5}, -\frac{5}{3}, 5, -\frac{3}{4}, -2, \frac{3}{7}, \frac{17}{4}, -3, \frac{41}{10}, -\frac{11}{4}$$

25. Halla una fracción intermedia entre las dos fracciones:

$$a) \frac{5}{8}, \frac{7}{8} \quad b) \frac{2}{5}, \frac{3}{5} \quad c) \frac{1}{3}, \frac{4}{9}$$

26. Intercala tres números fraccionarios entre:

$$a) \frac{3}{5} \text{ y } \frac{5}{7} \quad b) \frac{2}{5} \text{ y } \frac{3}{5} \quad c) \frac{3}{8} \text{ y } \frac{11}{24} \quad d) \frac{1}{5} \text{ y } \frac{1}{4}$$

27. Luis vive a $\frac{5}{8}$ de km. del colegio, y Elisa a $\frac{1}{4}$ de km. ¿Quién vive más lejos del colegio?

28. En el cumpleaños de Diego había dos tartas iguales, la primera dividida en ocho raciones y la segunda en diez. Diego comió tres raciones de la primera tarta; Juan, cuatro raciones, también de la primera, y Eva, cuatro raciones de la segunda. ¿Quién comió más tarta? ¿Quién comió menos?

29. Calcular:

$$a) \frac{11}{16} + \frac{7}{16} \quad b) \frac{9}{21} - \frac{12}{21} \quad c) \frac{2}{9} - \frac{13}{9} - \frac{4}{9} \quad d) \frac{4}{7} - \frac{9}{7} + \frac{5}{7} \quad e) \frac{11}{13} - \frac{18}{13} - \frac{6}{13} \quad f) -\frac{3}{11} - \frac{12}{11} - \frac{7}{11}$$

30. Calcular:

$$a) \frac{3}{4} + \frac{5}{9} \quad b) -\frac{6}{7} - \frac{7}{12} \quad c) -\frac{3}{17} - \frac{8}{5} - \frac{9}{10} \quad d) \frac{9}{14} + \frac{6}{7} + \frac{3}{20} \quad e) \frac{1}{12} - \frac{1}{5} + \frac{9}{20}$$

31. Calcular mentalmente:

$$a) 2 + \frac{1}{2} \quad b) 2 - \frac{1}{4} \quad c) 4 - \frac{2}{3} \quad d) \frac{1}{2} + \frac{1}{4}$$

32. Calcular:

$$a) 3 + \frac{5}{9} \quad b) 2 - \frac{11}{5} \quad c) \frac{3}{8} - 1 \quad d) -4 - \frac{5}{6} \quad e) 1\frac{3}{4} + \frac{2}{3} \quad f) 3\frac{5}{6} + 2\frac{2}{3}$$

33. Calcular:

$$a) \frac{18}{11} - 1 + \frac{4}{11} \quad b) \frac{9}{7} + 3 - \frac{3}{7} + \frac{8}{7} \quad c) \frac{1}{3} - \frac{1}{4} - 2 + \frac{2}{6} \quad d) 2 - \left(-\frac{3}{5}\right) - \frac{1}{4} + \frac{1}{8}$$

34. Calcular:

$$a) \frac{1}{4} + \left(-\frac{18}{8}\right) - \frac{15}{12} \quad b) \frac{4}{6} - \left(-\frac{15}{9}\right) + \left(-\frac{1}{3}\right) \quad c) 5 - \left(\frac{1}{3} - 2\right) \quad d) \left(2 - \frac{2}{3}\right) - \left(5 - \frac{7}{2}\right)$$

$$e) -\left(\frac{3}{20} - \frac{1}{10}\right) - \left(-\frac{1}{5} - \frac{1}{5}\right) \quad f) 2\frac{3}{4} - 5\frac{3}{2} \quad g) 4 - 1\frac{1}{2} - 3\frac{1}{4}$$

35. Completar:

$$a) 2 - \frac{3}{2} = \frac{1}{2} \quad b) -\frac{3}{5} - \frac{\quad}{10} = -\frac{8}{10} \quad c) -1 + \frac{\quad}{5} = -\frac{1}{5} \quad d) -\frac{3}{5} - \frac{\quad}{10} = -\frac{4}{5}$$

$$e) \frac{5}{6} - \frac{5}{\quad} = \frac{5}{18} \quad f) \frac{5}{12} + \frac{17}{\quad} = \frac{13}{4}$$

36. Calcular:

$$a) \frac{4}{5} \cdot \frac{7}{6} \quad b) \frac{3}{5} \cdot \frac{8}{3} \quad c) \frac{3}{7} \cdot \frac{7}{3} \quad d) 2 \cdot \frac{1}{8} \quad e) \frac{5}{3} \cdot 4 \quad f) -\frac{3}{5} \cdot \left(-\frac{2}{3}\right)$$

$$g) \frac{6}{7} \cdot (-4) \cdot \left(-\frac{11}{8}\right) \quad h) -8 \cdot \frac{4}{3} \cdot \left(-\frac{27}{4}\right) \quad i) -5 \cdot \left(-\frac{3}{8}\right) \cdot \frac{2}{9} \cdot (-6)$$

37. Calcular:

$$a) \frac{4}{5} : \frac{7}{6} \quad b) \frac{3}{5} : \frac{3}{8} \quad c) \frac{1}{5} : \left(-\frac{1}{3}\right) \quad d) \frac{1}{8} : 2 \quad e) 2 : \frac{1}{8} \quad f) -4 : \frac{5}{3} \quad g) -\frac{3}{5} : \left(-\frac{3}{2}\right)$$

$$h) -4 : \frac{11}{8} \quad i) -\frac{7}{9} : 7 \quad j) \frac{12}{7} : \frac{6}{7} \quad k) \frac{\frac{8}{5}}{\frac{12}{5}} \quad l) \frac{\frac{3}{2}}{\frac{5}{5}} \quad m) \frac{\frac{4}{3}}{\frac{3}{8}}$$

38. Completar:

$$a) \frac{1}{3} \cdot _ = \frac{2}{9} \quad b) \frac{2}{6} \cdot \frac{2}{5} = \frac{1}{15} \quad c) \frac{4}{3} \cdot _ = \frac{10}{3} \quad d) \frac{2}{5} \cdot _ = \frac{1}{25} \quad e) _ \cdot \frac{2}{5} = \frac{1}{2} \quad f) \frac{3}{5} \cdot _ = 2$$

$$g) \frac{1}{5} \cdot \frac{8}{3} = \frac{8}{3} \quad h) \frac{1}{3} : \frac{5}{5} = \frac{5}{12} \quad i) \frac{3}{8} : _ = \frac{15}{8} \quad j) \frac{3}{4} : \frac{9}{6} = \frac{9}{2} \quad k) _ : 2 = \frac{3}{8} \quad l) \frac{5}{6} : _ = \frac{3}{4}$$

39. Escribe el inverso de los números: $\frac{1}{2}$, 5 , $-\frac{2}{3}$, $-\frac{4}{5}$, -6 , 1 , $-\frac{4}{12}$, $-\frac{1}{8}$, 0

40. Completar:

$$a) \frac{1}{2} \cdot _ = 1 \quad b) 5 \cdot _ = 1 \quad c) -\frac{2}{3} \cdot _ = 1 \quad d) -\frac{4}{5} \cdot _ = 1 \quad e) -6 \cdot _ = 1$$

$$f) -\frac{4}{12} \cdot _ = 1 \quad g) -\frac{1}{8} \cdot _ = 1 \quad h) 0 \cdot _ = 1$$

41. En una fiesta había tres botellas de refresco. La primera botella la repartieron en diez vasos, la segunda en ocho y la tercera en cinco. Si Juan tomó dos vasos de la primera botella, uno de la segunda y otro de la tercera, ¿cuánto refresco tomó? Dar el resultado como fracción de botella.

42. Un agricultor sembró las dos quintas partes de su terreno de maíz y una sexta parte de girasol. El resto quedó sin cultivar. ¿Qué parte del terreno no aprovechó?

43. Tres socios invierten dinero en un negocio. El primero aporta $\frac{1}{3}$ del capital, el segundo $\frac{2}{5}$ y el tercero el resto. Al cabo de un año reparten unos beneficios de 3.000 euros. ¿Cuánto corresponde a cada uno?
44. En una cooperativa agrícola disponen de un depósito para almacenar gasóleo. Al iniciar la jornada de trabajo un determinado día el depósito se encontraba lleno hasta las tres cuartas partes de su capacidad. Esa mañana se extrajeron $\frac{3}{5}$ de su capacidad total para las máquinas cosechadoras, y más tarde la mitad del resto para los tractores. Después se añadieron $\frac{4}{5}$ de la capacidad total del depósito.
 a) ¿Qué fracción del depósito ha quedado llena de gasóleo? b) ¿Cuándo había más gasóleo en el depósito: al iniciar la jornada o al terminarla? c) Si la capacidad total del depósito es de 6000 litros, ¿qué cantidad de gasóleo se extrajo para las máquinas cosechadoras?
45. Los alumnos de 3º de ESO de un centro realizan las siguientes actividades extraescolares: $\frac{1}{7}$ está inscrito en el taller de fotografía, $\frac{2}{5}$ hacen teatro, $\frac{1}{4}$ participan en actividades deportivas, y los 29 restantes pertenecen al club de informática. ¿Cuántos alumnos realizan cada una de estas actividades?
46. Tenemos 12 litros de refresco. ¿Cuántas latas de $\frac{1}{3}$ de litro podemos llenar? ¿Y botellas de $\frac{3}{4}$ de litro?
47. Una cinta mide cinco tercios de metro. a) Si la dividimos en quince partes iguales, ¿cuánto medirá cada una? b) ¿Cuántos trozos de un sexto de metro podemos obtener a partir de ella?
48. De un solar se vendieron los $\frac{2}{3}$ de su superficie y después los $\frac{2}{3}$ de lo que quedaba. En los 3.200 m² restantes se construyó un parque. ¿Cuál era la superficie del solar?
49. En un puesto de frutas y verduras los $\frac{5}{6}$ del importe de las ventas de un día corresponden a frutas. De la recaudación por venta de fruta, los $\frac{3}{8}$ corresponden a las naranjas. Si se han ingresado 85 euros por la venta de naranjas, ¿cuánto ha sido la recaudación total del día?
50. Con una cuba de vino se han llenado 480 botellas de $\frac{2}{5}$ de litro. ¿Cuántas botellas de $\frac{3}{4}$ de litro se llenarán con una cuba igual a la anterior?
51. Los $\frac{2}{3}$ de un número sumados a la tercera parte de sus $\frac{4}{5}$ dan 4. ¿Cuál es el número?

52. Calcular:

$$\begin{array}{llll}
 a) \left(\frac{3}{5} + \frac{1}{3}\right) \cdot \frac{5}{7} & b) \left(\frac{3}{8} - \frac{1}{5}\right) : \left(\frac{7}{10} - \frac{2}{3}\right) & c) 1 + \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3} + \frac{1}{2} & d) 4 - 2 \cdot \frac{3}{4} - \frac{1}{2} \\
 e) \left(2 - \frac{3}{2}\right) \cdot 5 + \frac{1}{2} \cdot 3 & f) \frac{4}{7} + \frac{2}{5} \cdot 5 - \frac{1}{4} : \frac{1}{2} & g) \frac{2}{7} - \frac{1}{2} \cdot \left(\frac{5}{3} - \frac{2}{3}\right) + \frac{3}{4} : 2 \\
 h) 5 : \left(\frac{1}{2} + 1\right) - 3 : \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{4}\right) & i) \frac{1 + \frac{1}{2}}{1 - \frac{1}{2}} & j) \frac{3 \cdot \left(\frac{1}{3} - \frac{3}{5}\right)}{-2 \cdot \left(\frac{4}{3} - \frac{6}{5}\right)}
 \end{array}$$

53. Calcular:

$$\begin{array}{lll}
 a) \frac{\frac{7}{5} - \frac{3}{4} \cdot \frac{2}{5}}{3 - \frac{1}{4}} & b) \frac{5}{6} - \frac{3}{7} : \frac{9}{14} + \left(\frac{2}{3} - \frac{4}{9}\right) : \frac{16}{45} - \frac{1}{24} & c) \frac{\left(3 - \frac{1}{4} - \frac{7}{8}\right) : \frac{5}{4} - \frac{1}{2}}{\left(\frac{3}{4} - \frac{1}{2} + \frac{1}{3}\right) : \left(\frac{19}{12} - \frac{1}{8}\right)} \\
 d) \frac{3 - \frac{5}{6} \cdot \frac{4}{15} - \frac{1}{4}}{2 - \frac{3}{10} \cdot 5 - \frac{1}{5}} & e) \frac{3}{3 + \frac{4}{9}} \cdot \left(\frac{2}{3} - 1\right) & f) \frac{1}{2 + \frac{3}{5}} : \frac{\frac{9}{4} - 1}{1 + \frac{2}{7}} & g) \frac{2}{5 + \frac{3}{4 + \frac{2}{5}}}
 \end{array}$$

54. Calcular:

$$\begin{array}{llllll}
 a) \left(\frac{2}{3}\right)^2 & b) \left(-\frac{3}{2}\right)^2 & c) \left(-\frac{1}{2}\right)^5 & d) \left(-\frac{1}{10}\right)^{12} & e) \left(\frac{4}{5}\right)^4 & f) \left(\frac{176}{493}\right)^0 \\
 g) \left(\frac{2}{3}\right)^{-1} & h) 3^{-1} & i) \left(\frac{1}{3}\right)^{-1} & j) \left(-\frac{2}{3}\right)^{-1} & k) (-3)^{-1} & l) 5^{-3} \\
 m) (-4)^{-2} & n) \left(\frac{3}{4}\right)^{-2} & ñ) \left(-\frac{1}{5}\right)^{-3} & o) \left(-\frac{2}{3}\right)^{-3} & p) -4^{-2}
 \end{array}$$

55. Calcular:

$$\begin{array}{llllll}
 a) \left(-\frac{2}{3}\right)^{-2} & b) \left(-\frac{1}{2}\right)^{-6} & c) (-2)^{-6} & d) -2^{-4} & e) (-2)^{-4} & f) \left(-\frac{1}{10}\right)^{-10} \\
 g) \left(\frac{3}{5}\right)^{-4} & h) (-7)^{-3} & i) \left(-\frac{1}{5}\right)^{-4} & j) 2^{-3} - (-2)^3 + (-2)^{-3} - 2^{-3}
 \end{array}$$

56. Expresar como una potencia:

$$a) \frac{1}{3} \quad b) \frac{1}{9} \quad c) \frac{1}{8} \quad d) \frac{1}{10000} \quad e) \frac{9}{4} \quad f) -\frac{1}{8} \quad g) -\frac{1}{25} \quad h) \frac{1}{5^6} \quad i) \frac{1\,000\,000}{7^3} \quad j) 0,000\,000\,01$$

57. Haciendo uso de las propiedades de las potencias, sin necesidad de calculadora, calcular:

$$\begin{array}{llllll}
 a) \frac{18^5}{6^5} & b) \frac{2^5}{20^5} & c) \frac{16^6}{32^6} & d) \frac{(-5)^3}{25^3} & e) \frac{20^{-10}}{2^{-10}} & f) 48^3 : 6^3 \\
 g) 4^2 \cdot 2^4 \cdot 5^4 & h) 634^{-3} : 317^{-3}
 \end{array}$$

58. Expresar como una única potencia, y calcular:

$$a) \left(\frac{2}{5}\right)^2 \cdot \left(\frac{2}{5}\right)^6 \quad b) \left(\frac{2}{5}\right)^{-3} : \left(\frac{2}{5}\right)^4 \quad c) \left(\frac{1}{3}\right)^{-3} : \left(\frac{1}{3}\right)^{-2} \quad d) \frac{3^5 \cdot 3^{-7}}{3^2} \quad e) \frac{2^4 \cdot 4^{-2}}{8^2}$$

$$f) \left(\frac{3}{7}\right)^5 \cdot \left(\frac{3}{7}\right)^{-3} : \left(\frac{7}{3}\right)^4 \quad g) \left(\frac{2}{5}\right)^{-4} \cdot \left(\frac{5}{2}\right)^2 : \left(\frac{2}{5}\right)^{-1} \quad h) \left[\left(\frac{1}{10}\right)^6 \cdot 10^3 : \left(\frac{1}{10}\right)^{-2}\right]^{-3}$$

59. Simplificar las fracciones siguientes, hasta que aparezca el menor número posible de potencias, y sin exponentes negativos:

$$a) \frac{3^2}{3^5} \quad b) \frac{2}{2^7} \quad c) \frac{10^2}{10^{14}} \quad d) \frac{2^3 \cdot 3^2}{2^5 \cdot 3^6} \quad e) \frac{2^4 \cdot 3^2 \cdot 5^3}{2^2 \cdot 3^4 \cdot 5^4} \quad f) \frac{6^2}{2 \cdot 3^2} \quad g) \frac{12^2 \cdot 9 \cdot 15^3}{4 \cdot 7 \cdot 25}$$

60. Calcular:

$$a) \left(4 - \frac{1}{3}\right)^2 : \left(\frac{2}{3} + 1\right)^3 \quad b) 2 \cdot 5^{-2} + 3(2^{-2} - 5^{-1}) \quad c) 3(5 \cdot 2)^{-2} + 2 \cdot 3 \cdot 5^{-2}$$

$$d) \frac{1}{\left(\frac{1}{5}\right)^{-1}} - \frac{1}{15^{-1}} \quad e) 1 - \left(-\frac{3}{5}\right)^2 \quad f) 1 - \left(-\frac{2}{3}\right)^3 \quad g) \left(1 - \frac{2}{3}\right)^{-3}$$

$$h) \frac{3}{8} - \left(-\frac{1}{2}\right)^{-3} \quad i) \frac{1 - 3^2}{2 - \left(-\frac{1}{2}\right)^2} \quad j) \frac{\left(2 - \frac{1}{2}\right)^{-1}}{\left(\frac{1}{5} - 2\right)^{-2}} \quad k) \left(\frac{3}{2} - \frac{3}{4}\right)^{-2} \left(\frac{1}{3} - \frac{7}{9}\right)^{-1} + 4$$

$$l) \left(\frac{1}{4} - \frac{7}{12}\right) + \left(\frac{5}{4} - \frac{5}{2}\right) \left(\frac{1}{4} - 4\right)^{-1} \quad m) \frac{\frac{2}{3} - 3\left(\frac{2}{3} - 3\right)^2}{1 + \frac{1}{2}\left(1 - \frac{1}{2}\right)^3} \quad n) \frac{2 - \frac{2}{3}\left(\frac{2}{3} - 2\right)^2}{1 - \frac{5}{9} : \frac{1}{3} - 1}$$

61. Sin utilizar la calculadora, escribe el resultado de las operaciones siguientes:

$$a) 43,89 \times 10\,000 \quad b) 2,347 \times 10^5 \quad c) 2900 \times 10^{-3}$$

$$d) 0,00000056 \times 10^{-7} \quad e) \frac{0,007604}{10^5} \quad f) \frac{546}{10^{-2}}$$

62. Ordena de menor a mayor: a) $0,75; 0,\overline{75}; 0,\overline{75}$ b) $5,0; 5,0\overline{9}; 5,00\overline{9}; 5,1$

63. Expresa en forma de fracción irreducible:

- a) 1,324 b) $2,\overline{4}$ c) 0,008 d) $5,\overline{53}$
 e) $2,3\overline{5}$ f) $0,0\overline{28}$ g) $1,\overline{235}$ h) $0,1\overline{18}$

64. Calcula el valor de: a) $\frac{0,3}{0,2}$ b) $\frac{0,2}{0,006}$ c) $\frac{0,36}{0,12}$

65. Opera utilizando fracciones.

- a) $1,5 \cdot 1,\overline{3} + 2,0\overline{5}$ b) $0,\overline{02} \cdot 0,99 - 0,02\overline{3}$

66. Expresa en notación científica.

- a) Recaudación de las quinielas en una jornada de la liga de fútbol : 1 628 000 euros
 b) Toneladas de CO₂ que se emitieron a la atmósfera en 1995 en E.E U.U: 5 228,5 miles de millones
 c) Radio del átomo de oxígeno: 0,000 000 000 066 m
 d) Tiempo que tarda en recorrer la luz un metro en el vacío: 0,000 000 003 356 seg.

67. A continuación se dan las distancias al Sol de algunos planetas, estrellas o nebulosas:

Próxima Centauro404. 10^{11} Km.
 Alfa Centauro..... 40,7 billones de kilómetros
 Júpiter77. 600. 000 Km.
 Marte.....108. 100. 000 Km.

Escríbelas en km., con notación científica y ordénalas de menor a mayor.

68. Calcula expresando el resultado en notación científica:

- a) $(1,88 \cdot 10^3)^2$ b) $\left(\frac{23,5}{10^4}\right)^2$ c) $(1,73 \cdot 10^{-5})^3$ d) $2,35 \cdot 10^8 + 1,43 \cdot 10^7$

69. El mosquito común bate sus alas hasta un total de 133 000 veces por segundo. ¿Cuántas veces bate sus alas en una hora?

70. En 18 g de agua hay $6,02 \cdot 10^{23}$ moléculas de este compuesto. ¿Cuál es la masa en gramos de una molécula de agua?

71. El periodo de la Tierra en su órbita alrededor del Sol es $3,16 \cdot 10^7$ s (es decir, un año), el período de Plutón es $7,82 \cdot 10^9$ s. ¿Cuántos años tarda Plutón en recorrer su órbita alrededor del Sol?

72. Se dividen 400 euros entre Ana, Alberto y Carolina, de forma que Ana recibe el doble que Alberto y este el triple que Carolina. ¿Cuánto le corresponde a Carolina?

73. Tres amigas que comparten piso reciben una factura de la compañía eléctrica por un importe de 62,4 euros. Amelia llegó al piso hace 60 días; Laura, 20 días después, y Cristina solo lleva 20 días. ¿Cuánto debe pagar cada una?

74. Dos personas acuden a una pastelería y compran 1 Kg. de pastas de té y 750 g respectivamente. Si el importe total es de 14 euros, ¿cuánto deberá abonar cada uno?

75. Expresa como porcentajes: a) $\frac{1}{4}$ b) $\frac{1}{10}$ c) $\frac{1}{3}$ d) 0´72 e) 0´075

76. Piensa y completa:

- a) Al multiplicar por 0,2 se calcula el%
- b) Al multiplicar por 0,04 se calcula el%
- c) Al multiplicar por 0,87 se calcula el%
- d) Al multiplicar por 1,07 se aumenta un%
- e) Al multiplicar por 0,65 se disminuye un%

77. Completa:

- a) Para aumentar un 15 % se multiplica por...
- b) Para aumentar un 35 % se multiplica por ...
- c) Para disminuir un 24 % se multiplica por ...
- d) Para disminuir un 16 % se multiplica por ...

78. En un estudio sociológico, de 1232 hombres encuestados, 924 declaran que colaboran activamente en las tareas del hogar. ¿Cuál es el porcentaje de hombres que dice trabajar en casa?

79. En un supermercado se vuelca una caja que contiene 360 huevos y se rompen 45. ¿Qué porcentaje de huevos se ha roto?

80. Roberto compró hace meses una moto por 1800 euros y ha pagado ya el 65 % de su deuda. ¿Cuánto le falta por pagar?. Sol : 630 euros

81. Cuando pelamos patatas, el 4% de la masa de las mismas se pierde en piel. ¿Qué cantidad de patatas es aprovechable en un saco de 55 kg.?

82. Los padres de Sonia le pagan 6 euros a la semana. Al final del año acuerdan subirle el 25 %, o bien darle 1,5 euros más cada semana. ¿Qué es lo que más le conviene a Sonia?

83. De qué cantidad son 1200 el 6 % ?

84. Los peces de colores de la colección que tenía Juanito contrajeron una enfermedad y el 70% de ellos murieron. Si sobrevivieron 60, ¿Cuántos peces tenía?

85. Un ama de casa inicia la compra en la frutería, gastando el 20 % del dinero que llevaba. ¿Con cuánto dinero salió de casa, sabiendo que el gasto en fruta fue de 15 euros?

86. Un periodista deportivo realizó la siguiente tabla para indicar la efectividad en los lanzamientos a canasta de varios jugadores en un partido de baloncesto. Desgraciadamente, la dejó incompleta. Complétala tú.

JUGADORES	A	B	C	D	E	F	G
Lanzamientos a canasta	12	16	15	8			16
Canastas conseguidas	6		6	5	1	9	
Porcentajes de aciertos	50%	75%			5%	45%	37,5%

87. En una empresa los $\frac{6}{10}$ de los trabajadores son conductores, el 25% son repartidores y 120 son vendedores.

- ¿Cuántos trabajadores hay en la empresa?
- ¿Cuántos conductores y repartidores hay?

88. El abono de un determinado abonado de Internet cambia de 115,40 euros al año a 11,54 euros al mes. ¿cuál es el porcentaje de incremento sobre el abono anual?.

89. Durante un Gran Premio de Fórmula I los neumáticos de los coches pierden por desgaste con el asfalto un 3 % de su peso. Si las cuatro ruedas de un coche pesan 388 Kg. al final de la carrera, ¿cuánto pesaban antes de empezar la misma?.

90. En las últimas dos semanas de las rebajas de enero, los precios se rebajan primero un 30% y posteriormente un 40% .¿Cuál es el precio final de una camisa que antes de las rebajas costaba 3500 ptas.?

91. Un fontanero cobra 15 euros por hora en horario normal, y un 18 % más si se le llama fuera de horario. ¿A cuánto subirá la factura para un arreglo que le ha exigido dos horas y media de trabajo en la mañana de un domingo?

92. Un libro que vale 60 euros baja su precio un 10% y después sube un 10%. ¿Cuánto cuesta al final?

93. Un coche baja su precio un 15%. Después vuelve a su precio anterior. Esta subida de precio ¿de cuánto es en tanto por ciento? Expresa el resultado con 2 cifras de aproximación.

94. La inflación de 3 años consecutivos es del 2%, 3% i 2,5% respectivamente. Para compensarla, una empresa propone, al final de estos 3 años, subir el 7,5% los sueldos. Los representantes sindicales, como saben matemáticas, rechazan este trato i proponen una subida justa. ¿Cuál será esta subida?