

NÚMEROS

1. Clasifica los siguientes números racionales en decimales exactos, periódicos puros o periódicos mixtos: $\frac{5}{20}$; $\frac{7}{30}$; $\frac{4}{15}$; $\frac{12}{25}$; $\frac{5}{35}$
2. Calcula y simplifica:
a) $7 - 6 \cdot \frac{1}{3}$ b) $3 \cdot \frac{7}{20} - \frac{3}{20}$ c) $\frac{5}{4} - \frac{3}{4} \cdot \frac{5}{6}$ d) $\frac{3}{4} \cdot \left(\frac{8}{15} - \frac{2}{5}\right)$ e) $\left(\frac{2}{9} - \frac{3}{5}\right) \cdot \left(1 - \frac{2}{3}\right)$
f) $\frac{3}{5} - 2 \cdot \left(1 - \frac{2}{5}\right) - \frac{5}{2} : \frac{(-3)}{4}$ g) $\frac{2}{7} - \frac{1}{5} \cdot \frac{9}{2} - \left(\frac{1}{5} + \frac{4}{7} \cdot 3\right)$ h) $\frac{1}{3} - \frac{3}{5} \cdot \frac{7}{2} - \left(\frac{3}{2}\right)^2 : \frac{6}{5} - \left(\frac{5}{4} : 3\right)$
3. Escribe en forma de fracción irreducible los siguientes números decimales:
a) 0,75 b) 1,3454545... c) 2,676767...
4. Representa en la recta numérica y ordena de menor a mayor: $\frac{7}{3}$, $\frac{-10}{6}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{-4}{3}$, $\frac{5}{2}$, $\frac{-5}{4}$.
5. Escribe en notación científica los siguientes números:
a) 54.689.000.000.000.000 b) 0,000000000253 c) La centésima parte de una milésima.
d) La diezmilésima parte de 4 unidades. e) 37.346.000.000.000
6. Nuestro sistema solar se encuentra situado a 27700 años luz del centro de nuestra galaxia. Expresa en kilómetros y en notación científica esta distancia, sabiendo que un año luz es la distancia que recorre la luz en un año a 300000 km/s.
7. La masa de la Tierra es $5,98 \cdot 10^{24}$ kg y la de Neptuno es 17 veces la de la Tierra. Calcula la masa de Neptuno.
8. Julio ha contestado correctamente a 35 preguntas de un test, lo que supone $\frac{7}{12}$ del total. ¿Cuántas preguntas tenía el test?
9. Amelia ha gastado $\frac{3}{8}$ de sus ahorros en la compra de un teléfono móvil que le ha costado 90 €. ¿Cuánto dinero le queda todavía?
10. Bernardo tiene 1 500 € en su cuenta y gasta $\frac{2}{5}$ en una cadena musical y la cuarta parte de lo que le queda en una colección de discos. ¿Qué fracción le queda del dinero que tenía? ¿Cuánto le queda?
11. Un frasco de perfume tiene una capacidad de $\frac{1}{20}$ de litro. ¿Cuántos frascos se pueden llenar con un bidón que contiene tres litros y medio?
12. La abuela ha hecho dos kilos y cuarto de mermelada y con ella ha llenado seis tarros iguales. ¿Qué fracción de kilo contiene cada tarro?
13. Un jardinero poda el lunes $\frac{2}{7}$ de sus rosales; el martes, $\frac{3}{5}$ del resto, y el miércoles finaliza el trabajo podando los 20 que faltaban. ¿Cuántos rosales tiene en total en el jardín?
14. Una amiga me pidió que le pasase un escrito al ordenador. El primer día pasé $\frac{1}{4}$ del trabajo total; el segundo, $\frac{1}{3}$ de lo restante; el tercero, $\frac{1}{6}$ de lo que faltaba, y el cuarto lo concluí, pasando 30 folios. ¿Puedes averiguar cuántos folios tenía el escrito?
15. Una empresa comercializa jabón líquido en envases de plástico con una capacidad de $\frac{3}{5}$ de litro. ¿Cuántos litros de jabón se necesitan para llenar 100 envases?
16. En una botella de 5 litros de agua mineral figura escrito "5 litros \pm 5%".
a) ¿Qué quiere decir esa indicación? b) ¿Entre qué valores está comprendida la capacidad de la botella?
17. Redondea con cuatro cifras decimales el número $\pi = 3'141592...$. Halla los errores absoluto y relativo.

18. Halla los errores absoluto y relativo cometidos al redondear 0'848484... a las centésimas.

19. Al medir la altura de una persona de 180 cm se ha obtenido 178 cm. Al medir la altura de un edificio de 39 m se ha obtenido 40 m. Calcula los errores absoluto y relativo de cada medida e indica razonadamente cuál de las dos es más precisa.

20. Un átomo de hidrógeno tiene una masa aproximada de $1,7 \cdot 10^{-27}$ kg. ¿Cuántos átomos serían necesarios para rellenar un globo que contiene un kg de hidrógeno?

21. Realiza las siguientes operaciones, aplicando las propiedades de las potencias:

a) $5^2 \cdot 5^6$ b) $3^5 \cdot 2^5$ c) $2^{12} \cdot 2^6 \cdot 2^7$ d) $4^2 \cdot 4^6 \cdot 4^2 \cdot 4^3$ e) $2^3 \cdot 3^3 \cdot 4^3$ f) $5^7 : 5^5$ g) $12^5 : 3^5$
h) $2^{12} : 2^7$ i) $4^6 : 2^6$ j) $7^{21} : 7^{13}$ k) $(5^7)^5$ l) $(3^5)^4$ m) $(2^{12})^2$ n) 3^{-5} o) 2^{-23} p) 4^{-2}

22. Efectúa y simplifica: $\frac{(-2)^0 + (-2)^{-3}}{1 + (-2)^2} - \left(\frac{2}{3}\right)^{-2}$

23. Escribe en forma de una sola potencia y calcula el valor:

a) $\frac{(5^6)^2 \cdot 5^{-8}}{5^3 : 5^{-1}}$ b) $4^{-3} \cdot (4^2)^{-4} : (-4)^4$ c) $\frac{81 \cdot (-3)^2 : 9}{3^2 : 3^5 \cdot 27}$

24. Opera y simplifica la siguiente expresión: $\frac{10^2 \cdot 5^{-5} \cdot 3^{-2}}{10^{-3} \cdot 5^3 \cdot 3^{-5}}$

25. Realiza las siguientes operaciones, con calculadora, y expresa el resultado en notación científica:

a) $8,15 \cdot 10^{14} + 4,2 \cdot 10^{12}$
b) $(3,74 \cdot 10^8) : (4,35 \cdot 10^{-12})$

26. Calcula teniendo en cuenta las propiedades que cumplen las operaciones con raíces cuadradas:

a) $\sqrt{25 \cdot 36}$ b) $\sqrt{2} \cdot \sqrt{32}$ c) $\sqrt{100^5}$ d) $\sqrt{2^4 \cdot 3^2 \cdot 5^6}$

27. Extrae del radical el mayor número de factores:

a) $\sqrt{75}$ b) $\sqrt[3]{270}$ c) $\sqrt{72}$ d) $\sqrt[4]{80}$ e) $\sqrt[3]{128}$ f) $\sqrt{\frac{96}{27}}$

28. Extrae factores de los radicales y opera: a) $\sqrt[3]{16} + \sqrt[3]{2} - \sqrt[3]{54}$ b) $2\sqrt{12} + 7\sqrt{75} - 3\sqrt{300}$

29. La arista de un cubo mide $\sqrt{5}$ metros. ¿Cuánto mide su área y su volumen? Expresa los resultados en forma de radical, lo más simplificado posible.

30. Calcula, expresando el resultado con un solo radical, lo más simplificado posible:

a) $\sqrt[3]{128} + 2\sqrt[3]{54} - 4\sqrt[3]{250}$ b) $\sqrt{48} + 2\sqrt{75} - 4\sqrt{3}$ c) $\sqrt[4]{36} \cdot \sqrt[4]{72}$ d) $(\sqrt[4]{2^5})^3$

31. Si las medidas de una cartulina son 21'3 cm de ancho y 29'7 cm de largo, ¿cuánto mediría el lado de una cartulina cuadrada de la misma superficie?

32. Calcula el perímetro de una plaza cuadrada cuya superficie es 576 m².