# NÚMEROS REALES

1. Indica el conjunto numérico más pequeño entre N, Z, Q y R al que pertenecen los siguientes números:
   a) $3,8\widehat{1}$ b) $-4^2$ c) $12,1231234\,12345...$ d) $\sqrt[3]{-125}$ e) $\left(\frac{1}{2}\right)^{-2}$

2. Indica el valor absoluto de los siguientes números:
   a) |-123| b) |34,5| c) |-0,04| d) |+77,9|

3. Calcula los siguientes valores absolutos:
   a) |5 – 10| b) |5 – 4 · 3 : 6| c) | –10 – 15| d) |–8 · 2 : 4 – 3 · 2|

4. Clasifica los siguientes números como naturales, enteros, racionales o irracionales:
   a) $-4,3\ ;\ \frac{3}{4}\ ;\ \sqrt{3}\ ;\ 2,\widehat{7}\ ;\ -2\ ;\ \sqrt{16}$
   b) $\sqrt{31}\ ;\ \sqrt{25}\ ;\ \sqrt[3]{27}\ ;\ \sqrt{\frac{4}{9}}\ ;\ -\frac{3}{4}\ ;\ -2$
   c) $-2,\widehat{7};\ 3,02;\ -\sqrt{3};\ \sqrt[3]{3};\ -\frac{2}{3};\ \sqrt{4}$
   d) $\frac{3}{5};\ 3,5;\ 3,\widehat{5};\ 3,0\widehat{5};\ \sqrt{5};\ \sqrt{25}$
   e) $-\sqrt{2}\ ;\ -\frac{3}{4}\ ;-\frac{4}{2}\ ;\ 2,\widehat{7}\ ;\ \sqrt{9}$
   f) $8,2\widehat{5};\ 3,25;\ -2,1;\ \sqrt{34};\ \sqrt[3]{8}$
   g) $-2,1;\ -\frac{9}{3};\ \sqrt{8};\ \sqrt[3]{8};\ -\sqrt{3}$
   h) $-1,\widehat{3};\ \frac{1}{3};\ 1,3;\ \sqrt{3^2}\ ;\sqrt[3]{3}$
   i) $2,25\,;\ -\frac{3}{4};\ -\frac{20}{5};\ \sqrt{18}\ ;\ \sqrt{9}$
   j) $\sqrt[4]{16}\ ;\sqrt{20}\ ;\sqrt{\frac{16}{4}}\ ;-2,\widehat{3}\ ;3,4\ ;0$

5. Subraya los números irracionales:
   a) 2,571281591 b) 5 c) 6,4444... d) 2,5 e) 3,141592654...

6. Redondea dejando una cifra decimal:
   a) 4,57 b) 10,319 c) 854,701

7. Redondea dejando dos cifras decimales:
   a) 91,289 b) 0,049 c) 111,115

8. Pasa a fracción los siguientes números decimales:
   a) $3,75$ b) $2,\overline{09}$ c) $4,91\widehat{6}$

9. Pasa a fracción los siguientes números decimales:
   a) $7,25$ b) $0,\overline{45}$ c) $1,20\overline{83}$ d) $2,\widehat{5}$ e) $0,1\overline{136}$ f) $2,5$

10. Efectúa las siguientes operaciones de forma exacta:
    a) $5,25\times 4,8\widehat{3} =$ b) $1,\widehat{6}+0,\overline{54} =$ c) $4,\overline{81}-17,1\widehat{6} =$ d) $0,58\widehat{3} : 0,2 =$

11. Efectúa las siguientes operaciones de forma exacta:
    a) $2,3+0,8\widehat{3} =$ b) $2,\overline{09}-1,1\widehat{6} =$ c) $1,\widehat{6}\times 0,72 =$ d) $2,\widehat{3} : 0,8\widehat{3} =$

12. Representa sobre la recta los siguientes números:
    a) $-3\ ;\ 2,1\ ;\frac{2}{3}$
    b) $-\frac{1}{3};\ 4;\ 3,2$
    c) $-2;\ 3,3;\ \frac{5}{3}$
    d) $2,6;\ \frac{3}{5};\ -4$
    e) $\frac{6}{5};\ 3,2\,;\ -4$

13. Halla dos números que se encuentren comprendidos entre cada pareja siguiente:

    a) $\frac{2}{3}$ y $\frac{3}{4}$  b) $-\frac{1}{20}$ y $\frac{1}{19}$  c) $-2,\widehat{7}$ y $-2,7\widehat{3}$

14. Calcula:

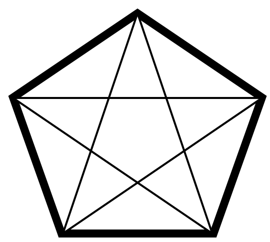
    a) $2'\widehat{3}+1,\widehat{5}-0,\widehat{4}$  b) $\frac{3}{5}+2,\widehat{3}$  c) $\frac{3,5\overline{18}}{2,\overline{31}}$

15. Calcula las tres primeras aproximaciones decimales de $1+\sqrt{3}$.

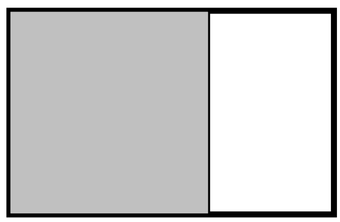
16. Calcular tres aproximaciones sucesivas por defecto y por exceso de $\pi^2$.

17. EL NÚMERO ÁUREO O NÚMERO DE ORO:

    Para Pitágoras y sus seguidores el número cinco tenía un atractivo especial, y les interesaba especialmente la figura del pentágono. En esta figura hallaron un número real irracional muy importante, el número áureo Φ (de oro), que reflejaba la relación entre el lado de un pentágono y su diagonal [diagonal = Φ · lado].

    Su valor es $\Phi=\frac{1+\sqrt{5}}{2}$, o lo que es lo mismo Φ=1,6180339887… En un rectángulo cuyo lado más largo sea 1,61 veces el lado más corto tendrá las proporciones áureas, que muchos consideran como perfectas. Además, si a ese rectángulo le cortamos un cuadrado, el trozo que queda vuelve a tener las proporciones áureas y así sucesivamente. Muchos constructores tienen en cuenta estas proporciones, por ejemplo en la construcción del Partenón de Atenas. Si aproximamos este número hasta las milésimas, ¿qué error absoluto cometemos? ¿Cuál es el error relativo?

18. Expresar de dos formas distintas los siguientes intervalos:

    a) (-1, 4)  b) [2'3,2'8]  c) |x|< 4  d) (-1'5,2)

19. Expresa $\sqrt{5}$ con 1, 2 ,3 y 4 cifras decimales:
    a) Por defecto. ¿Qué error máximo se comete en cada término?
    b) Por exceso. ¿Qué error máximo se comete en cada término?

20. En una mesa de 150 cm de longitud real hemos medido 152 cm.
    a) El error absoluto es ...........................................................................................................
    b) El error relativo es ...........................................................................................................

21. Al pesar 1 kg de fruta en una balanza su aguja marca 1005 gramos. ¿Qué error absoluto se ha producido? ¿Es un error por defecto o por exceso? ¿Cuál es el error relativo?

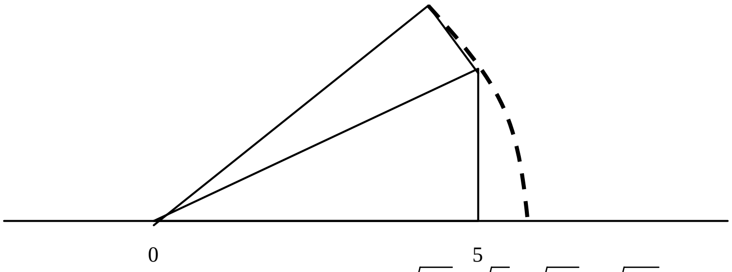
22. Calcula el error relativo en porcentaje que se produce cuando se estima que hay 600 personas en una sala en la que realmente hay 615 personas. ¿Se trata de un error por defecto o por exceso?

23. Juan creía que tenía 3 euros en el bolsillo y realmente tenía 2 euros. Pedro creía que tenía 10 euros y en realidad tenía 9 euros.
    a) ¿Qué error ha cometido Juan?: ......................................................................................
    b) ¿Qué error ha cometido Pedro?: ....................................................................................
    c) ¿Qué error crees que es más importante?: .......................................................................
    d) ¿Cuál es el error relativo que ha cometido cada uno?: .....................................................

24. Dado el número racional 3,65324, se maneja sólo hasta las milésimas. Halla el error absoluto y el error relativo cometidos.

25. Si se elige 3,33 como aproximación de $\frac{10}{3}$. Se ha cometido un error, calcúlalo.

26. Todo número natural puede expresarse como suma de 2, 3 o 4 cuadrados diferentes como máximo. Por ejemplo, $35 = 1^2 + 3^2 + 5^2$. Utilizando el teorema de Pitágoras, podemos representar $\sqrt{35}$ en la recta real:




a) Representa en la recta real los números $\sqrt{17}$ , $\sqrt{5}$ , $\sqrt{10}$ y $\sqrt{26}$ teniendo en cuenta que sólo se cuenta con regla y compás. Describir las operaciones a realizar.