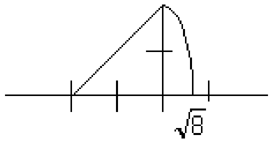
NÚMEROS REALES

1. En el diseño de un ingeniero aparece un triángulo equilátero cuyo lado mide $\sqrt{8}$. Indica un procedimiento para que el ingeniero pueda tomar la medida de la longitud de dicho lado y pintar el triángulo.

Solución:
Sobre la recta real se construye un triángulo rectángulo con dos unidades por longitud de cada uno de sus catetos, en el que se puede comprobar que la hipotenusa mide $\sqrt{8}$. Se toma esta medida con un compás y se lleva sobre la recta real cortando la misma en dicha posición.



2. Representa en la recta real los siguientes números:

$\frac{5}{2}$ $\quad -\frac{3}{4}$ $\quad \sqrt{4}$ $\quad -\sqrt{5}$

3. Representa en la recta real $\sqrt{26}$ utilizando el Teorema de Pitágoras.

- <u>Clasificar números reales</u>

1. Clasifica los siguientes números decimales en racionales o irracionales y explica la razón:

a) 0,55555555...
b) 0,125689312...
c) 1,3525252...
d) 0,75

2. Clasifica los siguientes números decimales en racionales o irracionales y explica la razón:

a) 1,3030030003...
b) 2,1245124512...
c) 4,18325183251...
d) 6,1452453454...

3. Clasifica los siguientes números decimales en racionales o irracionales y explica la razón:

a) $\frac{\pi}{2}$
b) $\sqrt{23}$
c) $\frac{\sqrt{3}}{3}$

$-\frac{1}{100001}$

d)

- <u>Intervalos, semirrectas y entornos</u>

1. Escribe y dibuja y nombra los siguientes intervalos:

a) $-3 < x < 0$ **b)** $-4 < x \leq -1$ **c)** $0 \leq x < 3$ **d)** $-1 \leq x \leq 2$

2. Escribe y dibuja los siguientes intervalos:

a) $x < -1$ **b)** $-1 < x$ **c)** $0 \leq x$ **d)** $x \leq 1$

3. Indica el intervalo que expresa el resultado de las siguientes operaciones:

a) $(-\infty,0) \cup (0,\infty) =$

b) $(-\infty,0) \cap (0,\infty) =$

c) $(-\infty,0] \cap [0,\infty) =$

d) $(-\infty,-3) \cup (-7-4) =$

4. Indica el intervalo que expresa el resultado de las siguientes operaciones:

a) $(-\infty,-3) \cup (-7,-4) =$

b) $(-\infty,-3) \cap (-7,-4) =$

c) $(-4,4) \cup [-2,2] =$

d) $(-4,4) \cap [-2,2] =$

5. Indica el intervalo que expresa el resultado de las siguientes operaciones:

a) $(-\infty,0) \cup (0,\infty) =$

b) $(-\infty,0) \cap (0,\infty) =$

c) $(-\infty,0] \cap [0,\infty) =$

d) $(-\infty,-3) \cup (-7-4) =$

- <u>Operar utilizando las propiedades de las potencias</u>

1. Expresa el resultado como potencia única:

a) $\left\{\left[\left(\frac{3}{4}\right)^2\right]^3\right\}^4$

b) $\left(-\frac{2}{7}\right)^2 \cdot \left(-\frac{2}{7}\right)^{-5}$

c) $(-6)^3 : (-6)^{-4}$

2. Expresa los números como multiplicación de factores iguales y luego en forma de potencia:

a) $\left(-\frac{3}{5}\right)\cdot\left(-\frac{3}{5}\right)\cdot\left(-\frac{3}{5}\right)$

b) $\frac{1}{(-5)\cdot(-5)\cdot(-5)}$

c) - 128

d) $\frac{1}{625}$

3. Expresa en forma de una potencia que tenga como base un número primo:

a) $5 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5$

b) $(-3)\cdot(-3)\cdot(-3)$

c) $\frac{1}{2\cdot2\cdot2\cdot2\cdot2}$

d) 81

e) -27

f) $\frac{1}{25}$

4. En las siguientes operaciones, aplica las propiedades correspondientes y expresa el resultado como potencia única:

a) $\left[(-5)^2\right]^3\cdot(-5)^5:(-5)^4$

b) $\left(6^3\cdot6^2\right)^2:\left(6^4\right)^{-2}$

5. Utiliza las propiedades adecuadas para expresar el resultado de la siguiente operación como una única potencia:

$$\frac{4^2\cdot8^{-5}}{32^{-1}\cdot16^2}$$

- <u>Operar números en notación científica</u>

1. Escribe los siguientes números en notación científica

a) 91.700.000.000

b) 6.300.000.000.000

c) 0,00000000134

d) 0,071

- <u>Aplicar las propiedades de los radicales</u>

1. Escribe las siguientes raíces como exponentes fraccionarios y simplifica cuanto se pueda:

a) $\sqrt[5]{3^{10}}$

b) $\sqrt[7]{2^{14}}$

c) $\sqrt{7^{6}}$

2. Saca del radicando la mayor cantidad posible de factores:

a) $\sqrt{405}$; **b)** $\sqrt{250}$; **c)** $\sqrt[3]{240}$; **d)** $\sqrt{800}$.

3. Simplifica los siguientes radicales:

a) $\sqrt[9]{8^{3}}$

b) $\sqrt[3]{16}$

c) $\sqrt[3]{7^{3}}$

4. Expresa como radical:

a) $\left(10^{\frac{3}{4}}\right)^{\frac{7}{2}}$; **b)** $\left(5^{\frac{3}{4}}\right)^{\frac{2}{7}}$; **c)** $\left(13^{\frac{1}{5}}\right)^{\frac{6}{4}}$; **d)** $\left(2^{\frac{7}{3}}\right)^{\frac{3}{14}}$.

5. Saca del radicando la mayor cantidad posible de factores:

a) $\sqrt[3]{3240}$; **b)** $\sqrt{9000}$; **c)** $\sqrt[4]{2^{6}\cdot 3^{5}}$; **d)** $\sqrt{2^{3}\cdot 5^{4}\cdot 3^{2}}$.

6. Expresa como radical:

a) $\sqrt[7]{\sqrt[3]{10}}$; **b)** $\sqrt[5]{\sqrt[4]{7}}$; **c)** $\sqrt[13]{\sqrt[4]{2^{6}}}$; **d)** $\sqrt[3]{\sqrt[5]{11}}$.

7. Extrae del radicando el mayor número de términos posible:

a) $\sqrt[7]{5^{13}\cdot 3^{23}\cdot 2^{15}}$; **b)** $\sqrt[3]{5400}$; **c)** $\sqrt[4]{11^{5}\cdot 13^{6}\cdot 17^{7}}$; **d)** $\sqrt[4]{6480}$.

- <u>Operar con radicales</u>

1. Efectúa los siguientes cocientes:

a) $\sqrt{15}:\sqrt{3}$; **b)** $\sqrt[3]{28}:\sqrt[3]{7}$; **c)** $\sqrt[5]{64}:\sqrt[5]{2}$; **d)** $\sqrt[7]{81}:\sqrt[7]{27}$.

2. Reduce los siguientes radicales a índice común:

a) $\sqrt[5]{3}$, $\sqrt[7]{2}$, $\sqrt[15]{10}$; **b)** $\sqrt{5}$, $\sqrt[10]{7}$, $\sqrt[6]{13}$.

3. Realiza las siguientes operaciones:

a) $\frac{4}{5}\sqrt{50}+7\sqrt{2}-3\sqrt{8}$; **b)** $11\sqrt[3]{81}-12\sqrt[3]{24}$.

4. Realiza las siguientes operaciones:

a) $3\sqrt[4]{162}-\frac{1}{5}\sqrt[4]{1250}$; **b)** $3\sqrt{343}-\frac{2}{5}\sqrt{175}-5\sqrt{28}$.

- Racionalizar

1. Racionaliza:

a) $\frac{3}{\sqrt{7}}$

b) $\frac{4}{\sqrt[7]{5}}$

c) $\frac{6}{\sqrt{3}-\sqrt{2}}$

2. Racionaliza:

a) $\frac{5+3\sqrt{2}}{\sqrt{3}}$

b) $\frac{\sqrt{2}+3}{\sqrt{7}+\sqrt{3}}$

c) $\frac{a}{\sqrt{a}+\sqrt{b}}$

3. Racionaliza:

a) $\frac{1+\sqrt{2}}{1-\sqrt{3}}$

b) $\frac{9}{\sqrt{5}+\sqrt{7}}$

c) $\frac{\sqrt{5}+\sqrt{6}}{\sqrt{2}+\sqrt{6}}$