

Matemática: 2º Trimestre

Números reales

1) Indicar cuales de los siguientes números es racional y cuál irracional. Justificar la respuesta:

- a) $\frac{3}{5}$ b) 0,141144111444..... c) 3,75 d) $\sqrt{146}$
e) $\sqrt{361}$ f) 0,4375375375..... g) 0,49494949 h) $\sqrt{3721}$

2) Indicar V o F. Justificar

- a) $\sqrt{169}$ es un número racional
b) $\sqrt[3]{125}$ es un número irracional
c) Los números cuya expresión decimal es periódica, son irracionales
d) Todo número se puede escribir como el cociente de dos números enteros
e) Entre dos números irracionales siempre hay otro número irracional

3) Representar los siguientes números sobre la recta numérica:

- a) $\sqrt{5}$ b) $\sqrt{3}+1$ c) $(-1)\sqrt{2}$

4) Expresar mediante inecuaciones e intervalos cada uno de los siguientes subconjuntos de R

- a) los valores de x mayores que 2 y menores que 6
b) los valores de x mayores o iguales que -1
c) los valores de x menores que $\frac{2}{3}$
d) los valores de x que superan al menor número entero positivo
e) los valores de x menores que el mayor número par negativo
f) los valores de x que no superan a la raíz cuadrada del menor número par positivo
g) los valores de x comprendidos entre los dos múltiplos positivos de 4 de un solo dígito

5) Representar en la recta real cada uno de los subconjuntos de la actividad anterior.

6) Escribir el intervalo y representar en la recta numérica

- a) $0 < x \leq 2$ b) $x > -1$ c) $x < -2$
d) $-2 < x \leq 2$ e) $x \leq 3$ f) $-3 \leq x \leq 1$

7) Indicar si los siguientes números son irracionales o racionales: a) $\frac{\pi}{2}$ b) $\sqrt{36}$

c) 2,2511111... d) $\sqrt{5}$

- 8) a) Escribir como desigualdades los intervalos: i) $[-2 ; 6)$ ii) $[-\infty , -1)$
 b) Escribir el intervalo definido por: i) $\{x \in \mathbb{R} / 5 \leq x \leq 7\}$ ii) $\{x \in \mathbb{R} / x \geq -4\}$
 c) Representar en la recta real los conjuntos anteriores

9) Representar en la recta real: $\sqrt{13}$

10) Expresar como una única raíz

a) $\sqrt{\sqrt{81}}$

b) $\sqrt[5]{\sqrt{\frac{1}{1000000}}}$

c) $\sqrt[3]{\sqrt{-32}}$

11) Extraer todos los factores posibles de las raíces:

a) $\sqrt{75}$

e) $\sqrt{\frac{8}{9}x^5}$

b) $\sqrt{200}$

f) $\sqrt[5]{-128a^2b^{10}}$

c) $\sqrt[3]{40}$

g) $\sqrt[3]{(-1)x^4y^2z^5}$

d) $\sqrt[5]{96}$

h) $\sqrt{0,000001125}$

12) Efectuar las siguientes operaciones:

a) $\sqrt{2} + \sqrt{2}$

f) $\sqrt{5} + \sqrt{20} - \sqrt{80} - \sqrt{125}$

b) $\sqrt{2} + \sqrt{18}$

g) $-\sqrt{6} + \sqrt{150} + \sqrt{98} - \sqrt{288}$

c) $\sqrt{5} - \frac{1}{2}\sqrt{5} + 3\sqrt{5}$

h) $\sqrt{3} + \sqrt[6]{27} - \sqrt[4]{9} + \sqrt[8]{6} =$

d) $\sqrt{2} - \sqrt{200} + \sqrt{72}$

i) $2\sqrt{\frac{1}{2}} - 3\sqrt{\frac{1}{8}}$

e) $\frac{1}{3}\sqrt[3]{5} + 3\sqrt[3]{40} - 2\sqrt[3]{-5}$

j) $\sqrt{\frac{5}{18}} - \frac{2}{3}\sqrt[6]{\frac{125}{8}}$

13) Resolver y cuando sea posible simplificar:

a) $5\sqrt{2} \cdot 4\sqrt{8}$

d) $\sqrt[3]{4} \cdot \sqrt[6]{2}$

g) $(\sqrt{32} + \sqrt{18}) : (\sqrt{200} - \sqrt{98})$

b) $\sqrt[3]{\frac{1}{2}} : \sqrt[3]{\frac{1}{10}}$

e) $\sqrt{40} \cdot \sqrt[3]{60}$

h) $\frac{\sqrt{3}}{2} - (1 - \sqrt{3})^2$

c) $(\sqrt{7} - \sqrt{8})(\sqrt{7} + \sqrt{8})$

f) $(\sqrt{45} - \sqrt{80}) : (-2\sqrt{5})$

i) $(\sqrt{12} \cdot \sqrt[3]{10}) : (\sqrt[3]{12} \cdot \sqrt{10})$

14) Aplicar las propiedades de las raíces y potencias para reducir las expresiones:

a) $\sqrt{3} \cdot \sqrt{5}$

e) $\sqrt{2 + \sqrt{2}} \cdot \sqrt{2 - \sqrt{2}}$

i) $2\sqrt{5}(\sqrt{5} - \sqrt{3} - 1)$

b) $\sqrt{a} \cdot \sqrt{5b}$

f) $(\sqrt{x} - y)^2$

j) $\sqrt[7]{\frac{-2a}{m}} \cdot \sqrt[7]{\frac{m}{2a}}$

c) $\sqrt[5]{3} \cdot \sqrt[5]{-27}$

g) $(\sqrt{x+2} - \sqrt{x-2})^2$

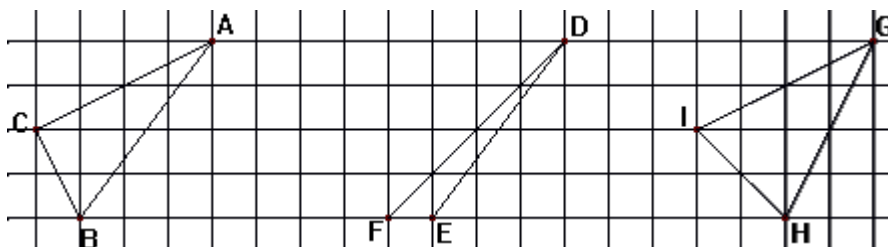
k) $(2 + \sqrt{3} - \sqrt{2})^2$

d) $\sqrt{\frac{4}{3}} \cdot \sqrt{\frac{1}{2}}$

h) $2\sqrt{\frac{a^x}{3}} \cdot \sqrt{\frac{a^{x-3}}{2}}$

15) Calcular el área y el perímetro de un cuadrado cuya diagonal mide: a) 5 cm. b) 20 cm

16) Calcular el perímetro de los triángulos ABC, DEF y GHI, sabiendo que cada cuadrícula representa 1u. Expresar el resultado con radicales.



17) Calcular y simplificar:

a) $\sqrt{8} - \sqrt{50} - \frac{1}{2}\sqrt{98}$

b) $\frac{1}{2}\sqrt{3} - \sqrt{12} - \frac{3}{4}\sqrt{75}$

c) $\sqrt[3]{54} - \sqrt[3]{16} + \sqrt[3]{250}$

18) Expresar mediante un solo radical a) $\frac{\sqrt[4]{27}}{\sqrt[3]{18}}$

b) $\sqrt[3]{\sqrt{2}} \cdot \sqrt[3]{16}$

c) $\sqrt[3]{a^3 \cdot b} \cdot \sqrt[6]{ab^4}$

19) Realizar las siguientes operaciones:

a) $(2\sqrt{3} - 3\sqrt{2})^2$

b) $5\sqrt{2} \cdot 3\sqrt{5}$

c) $\sqrt{x} \cdot \sqrt[3]{2x^2}$

d) $\frac{\sqrt{75x^2y^3}}{5 \cdot \sqrt{3xy}}$

20) Racionalizar las siguientes expresiones:

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

b) $\frac{5}{2 - \sqrt{2}}$

c) $\frac{1 + \sqrt{3}}{1 - \sqrt{3}}$

d) $\frac{x}{\sqrt[3]{x^4}}$

e) $\frac{x}{4\sqrt{x}}$

f) $\frac{2}{\sqrt[6]{16}}$

g) $\frac{\sqrt{a} + \sqrt{b}}{2\sqrt{a} - \sqrt{b}}$

h) $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3} - \sqrt{2}}$

21) Hallar el valor de la base de un triángulo, sin radicales en el denominador, sabiendo que la altura es $\sqrt{5} + 2\sqrt{3}$ y su área es 3

22) Resolver las siguientes sumas y restas:

a) $\sqrt{2} + \sqrt{8} + \sqrt{12} + \sqrt{27} =$

b) $\frac{1}{4}\sqrt{80} - \frac{1}{6}\sqrt{63} - \frac{1}{9}\sqrt{180} =$

c) $\sqrt[3]{40} + \sqrt[3]{1029} - \sqrt[3]{625} =$

23) Realizar las siguientes operaciones con radicales

a) $4x\sqrt{a^3x^2} : 2\sqrt[3]{a^2x^3} =$

c) $(2\sqrt{3} + 3\sqrt{2})^2 =$

e) $(2 - \sqrt{3})(-3 + \sqrt{5}) =$

b) $\sqrt[3]{\frac{2x^4}{25y^5}} \cdot \sqrt[3]{\frac{4x^5}{5y}} =$

d) $(\sqrt{108} + \sqrt{147}) : \sqrt{3} =$

f) $\sqrt[3]{5 + 2\sqrt{3}} \cdot \sqrt[3]{5 - 2\sqrt{3}} =$

24) Hallar el área de un triángulo isósceles en el que los lados iguales miden el doble de la base cuya longitud es $\sqrt{3}$ cm. Expresar el resultado con radicales.

25) Resolver las siguientes inecuaciones y encontrar el conjunto solución:

a) $\frac{x+5}{4} - \frac{x+3}{2} \leq \frac{4}{3}$

c) $2x - 3 - 4(x^2 - 5) > 20 + 5x - 4x^2$

b) $-3 \leq \frac{-x+4}{-2} < 16$

d) $\frac{-6x+7}{-3} > \frac{8x-4}{2}$

e) $6(x-5) - 4(x+1) \leq 0$

26) Resolver las operaciones:

a) $\sqrt{5} + \sqrt[3]{5} =$

b) $\sqrt{5} - 6\sqrt{20} + 7\sqrt{45} =$

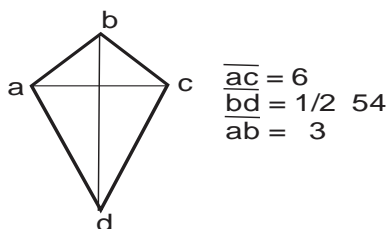
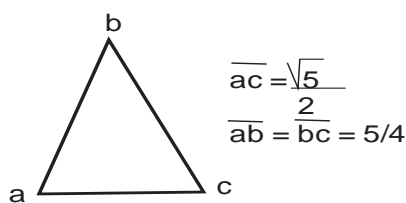
c) $2.\sqrt[3]{40} - \frac{1}{3}\sqrt[3]{135} + 6\sqrt[3]{\frac{5}{64}} =$

d) $\sqrt[5]{5b^4} \cdot \sqrt[3]{10b^2} =$

d) $\sqrt[5]{8x^3} \cdot \sqrt[5]{4x^2} =$

e) $\sqrt{3} \cdot (\sqrt{27} + \sqrt{3}) =$

27) Calcular el perímetro y el área de:



28) Racionalizar:

a) $\frac{3}{\sqrt{7}-4} =$

b) $\frac{-5}{\sqrt{11}+\sqrt{21}} =$

c) $\frac{4}{\sqrt[5]{72}} =$

d) $\frac{2+\sqrt{3}}{\sqrt{6}} =$

e) $\frac{\sqrt{4}}{\sqrt{3}-\sqrt{2}} =$

29) Resolver de la forma más conveniente:

a) $\sqrt{3} \cdot \sqrt[4]{3} =$

b) $\sqrt[3]{20} : \sqrt[4]{20} =$

c) $(2^5\sqrt{5}) : (4^{10}\sqrt{5}) =$

Circunferencia

1) En cada caso escribir la ecuación principal y general de la circunferencia y graficar

- a) Centro (0 , 0) y radio 5
- b) Centro (2 , 2) y radio 2
- c) Centro (-3 , -4) y radio 3
- d) Centro (-4 , 0) y radio 3
- e) Centro (-1 , 2) y pasa por el punto (0 , 0)
- f) Centro (3 , - 2) y pasa por el punto (-1 , 1)

2) Hallar la ecuación de la circunferencia cuyo centro es el punto (7 , -6) y pasa por el punto (2 , 2)

3) Escribir la ecuación principal y general de la circunferencia

- a) de centro (6 , -4) y radio 5
- b) de centro (-1 , -5) y radio -2/3

- 4) Determinar la ecuación principal y general de la circunferencia de centro (3 , 5) y radio igual a 7
- 5) ¿Cuál es la ecuación de la circunferencia de centro (2 , -1) que pasa por el (3 , 3)
- 6) Determinar la ecuación de una circunferencia que pasa por el punto (1 , 0), sabiendo que es concéntrica a la representada por la ecuación: $x^2 + y^2 - 2x - 8y + 13 = 0$
- 7) Determinar el centro y el radio de las siguientes circunferencias. Graficar
- a) $(x-5)^2 + (y-1)^2 = 4$
 - b) $\left(x + \frac{2}{5}\right)^2 + \left(y - \frac{3}{4}\right)^2 = 9$
 - c) $25(x+4)^2 + 25(y-2)^2 = 625$
 - d) $x^2 + y^2 - 2x + 16y - 14 = 0$
 - e) $2x^2 + 8x + 2y^2 + 6y - 18 = 0$
- 8) Encontrar la ecuación principal de la circunferencia $x^2 + y^2 + 4x - 10y + 11 = 0$
- 9) Graficar $x^2 + y^2 + 4x - 6y + 14 = 0$
- 10) Hallar el centro y el radio de la circunferencia que viene dada por $x^2 + y^2 - 2x + y - 1 = 0$
- 11) Obtener el centro y el radio de la circunferencia cuya ecuación es $4x^2 + 4y^2 - 4x - 12y + 6 = 0$
- 12) Encontrar el centro y el radio de la circunferencia cuya ecuación es: $9x^2 + 9y^2 - 12x + 36y - 104 = 0$. Trazar la circunferencia
- 13) Encontrar el centro y el radio de la circunferencia dada por la ecuación: $4x^2 + 4y^2 + 4x + 4y - 2 = 0$
- 14) Hallar el valor de k para que la ecuación $x^2 + y^2 - 8x + 10y + k = 0$, represente una circunferencia de radio 7