

NOMBRE: _____ CURSO: _____

1) Responde:

a. ¿Cuáles son los números racionales?

b. ¿Cuál es la diferencia entre número racional y número irracional?

c. ¿Por qué afirmamos que el número π es irracional?

2) Indica cuáles de las expresiones que siguen representan números racionales y cuáles números irracionales.

- | | | |
|--------------------|----------------------|------------------------|
| a. ____ 0,37 | e. ____ $22/7$ | |
| b. ____ 0,13666... | f. ____ $\sqrt{2}$ | i. ____ $2\pi/3$ |
| c. ____ $5/13$ | g. ____ 2,2360679... | j. ____ $2 + \sqrt{3}$ |
| d. ____ -4 | h. ____ π | k. ____ $\sqrt{9}$ |

3) Determina si los siguientes números pertenecen a \mathbb{Q} (nº racionales) o a \mathbb{Q}^* (nº irracionales). Marca con una cruz donde según la clasificación que corresponda

Número	Racional	Irracional
3,14		
3,14444 ...		
3,14141414 ...		
0,25		
$-\sqrt{5}$		
$\sqrt{4}$		
2π		
0,11121314...		
0,11121313.....		
3,010010001.....		
$-3\sqrt{25}$		

	Control del Proceso Educativo GUÍA MATEMÁTICA Raíces Guía n° 5 Segundo Medio			7.
	<i>Instituto San Lorenzo</i>	<i>Departamento de Matemática</i>		5.
				1.
			Rev. 01	

4) Escribe en tu cuaderno falso (F) o verdadero (V) según corresponda. Justifica tu respuesta.

- a. ____ 5 es un número racional.
- b. ____ 2,5 es un número irracional.
- c. ____ $\sqrt{2}$ es un número racional
- d. ____ $\sqrt{10}$ es un número irracional
- e. ____ Los números irracionales son racionales.
- f. ____ Ningún número entero es racional
- g. ____ Algún número entero es racional
- h. ____ Ningún número irracional es entero
- i. ____ Todo número natural es entero
- j. ____ Al menos un número irracional es racional
- k. ____ Algún número racional no es irracional
- l. ____ Ningún número irracional es entero

5) RESUELVA: Las siguientes adiciones y sustracciones

$$1) 3\sqrt{5} + 2\sqrt{5} + 7\sqrt{5} - 8\sqrt{5} = \qquad 2) \sqrt{2} + 6\sqrt{2} - \sqrt{2} + 5\sqrt{2} =$$

$$3) \sqrt{12} - \sqrt{27} + 2\sqrt{75} - 4\sqrt{3} \qquad 4) 5\sqrt{12} + 2\sqrt{18} - 3\sqrt{48} + 3\sqrt{8}$$

$$5) 3\sqrt{50} - 4\sqrt{200} - \sqrt{98} + 2\sqrt{72} = \qquad 6) \sqrt{2} + \sqrt{8} + \sqrt{128} + \sqrt{162} =$$

	Control del Proceso Educativo GUÍA MATEMÁTICA Raíces Guía n° 5 Segundo Medio			7.
	<i>Instituto San Lorenzo</i>	<i>Departamento de Matemática</i>		5.
				1.
			Rev. 01	

6) ¿Cuál de los siguientes números irracionales está entre 0 y 1? Justifica.

a) $\sqrt{2} - \sqrt{3}$ b) $\frac{\sqrt{10}}{2}$ c) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ d) π

¿Qué procedimiento utilizaste? _____

7) ¿Cuál o cuáles de los siguientes números irracionales está comprendido entre 3 y 4?

a) $2\sqrt{3}$ b) $\frac{\pi}{3}$ c) $\sqrt{5} + 1$ d) $3\sqrt{2}$
 e) $\sqrt{10}$ f) 3,5 g) 3,9999.....

¿Qué procedimiento utilizaste? _____

8) Ubica los siguientes números irracionales en la recta numérica utilizando compas:

$\sqrt{5}$, $\sqrt{3}$, $\sqrt{17}$, $3\sqrt{2}$, $\sqrt{10}$, $2\sqrt{5}$, $2\sqrt{2}$,

9) **Aproximar** las siguientes raíces a la centésima.

a) $\sqrt{2} = 1,4142...$ (truncar) h) $5\sqrt{12} = 17,3205....$ (truncar)
 b) $\sqrt{3} = 1,7320....$ (truncar) i) $9\sqrt{38} = 55,479726...$ (redondeo)
 c) $\sqrt{5} = 2,2360....$ (redondeo) j) $3\sqrt{11} = 9,94987....$ (truncar)
 d) $\sqrt{6} = 2,4494....$ (redondeo)
 e) $\sqrt{10} = 3,1622....$ (truncar)
 f) $\sqrt{20} = 4,4721....$ (redondeo)
 g) $\sqrt{26} = 5,09901951....$ (redondeo)

	Control del Proceso Educativo GUÍA MATEMÁTICA Raíces Guía n° 5 Segundo Medio			7.
	<i>Instituto San Lorenzo</i>	<i>Departamento de Matemática</i>		5.
				1.
			Rev. 01	

10) Determina una aproximación de los siguientes números aplicando el método de acotación sucesiva

a. $\sqrt{6}$

b. $\sqrt{13}$

c. $\sqrt{27}$

d. $\sqrt{62}$

11) Usando la aproximación sucesiva **calcular (sin calculadora)** los valores aproximados de las expresiones:

1) $\sqrt{2} + \sqrt{3} =$

2) $\sqrt{10} - \sqrt{5} =$

3) $\sqrt{20} + \sqrt{6} - \sqrt{5} =$

4) $5\sqrt{10} =$

5) $5\sqrt{12} + 3\sqrt{11} =$

6) $\sqrt{20} - \sqrt{10} =$

12) Ordena de menor a mayor los siguientes números:

a) $\sqrt{35}$; 4,6 ; $4\sqrt{3}$

b) $3\sqrt{5}$; $2\sqrt{3}$; $\frac{4}{8}$, $\sqrt{6}$

c) $\sqrt{6}$; $2\sqrt{3}$; $\frac{39}{20}$, $(\sqrt{3} + 1)$

	Control del Proceso Educativo GUÍA MATEMÁTICA Raíces Guía n° 5 Segundo Medio		P	7.
				5.
<i>Instituto San Lorenzo</i>	<i>Departamento de Matemática</i>	Rev. 01		

13) Marca la alternativa correcta en cada caso.

Resuelve cada uno de los ejercicios, realizando su respectivo desarrollo y luego marca la alternativa correcta.

1. $\sqrt{36} + \sqrt{81} + \sqrt{64} - \sqrt{16} + \sqrt{9} =$

- A) $\sqrt{174}$
- B) $\sqrt{22}$
- C) 22
- D) 174
- E) Ninguna de las anteriores

2. ¿Cuál(es) de las siguientes raíces representa(n) un número real?

- I) $\sqrt[3]{-2}$
- II) $\sqrt[4]{-16}$
- III) $\sqrt[5]{-1}$

- A) Sólo I
- B) Sólo II
- C) Sólo III
- D) Sólo I y III
- E) I, II y III

3) Al descomponer $\sqrt{32}$ resulta:

- A) $4\sqrt{2}$
- B) $2\sqrt{16}$
- C) $2\sqrt{4}$
- D) $4\sqrt{4}$
- E) $8\sqrt{4}$

4)
$$\frac{\frac{\sqrt{225} - \sqrt{100}}{\sqrt{4} + \sqrt{16}} - \sqrt[3]{64}}{\sqrt{196} - \sqrt{144}}$$

- A) 3
- B) 4
- C) 5
- D) 6
- E) 7

5)
$$\frac{\sqrt{25} + \sqrt{36} + \sqrt{4} + \sqrt{9} + \sqrt{1}}{\sqrt{225} - \sqrt{196}}$$

- A) 80
- B) 75
- C) 17
- D) $\sqrt{17}$
- E) $\sqrt{75}$

6) ¿Cuál de los siguientes números es racional?

- A) $\sqrt{5}$
- B) $5\sqrt{5}$
- C) $25\sqrt{5}$
- D) $\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{25}}$
- E) $0 \cdot \sqrt{5}$

	Control del Proceso Educativo GUÍA MATEMÁTICA Raíces Guía n° 5 Segundo Medio			7.
	Instituto San Lorenzo	Departamento de Matemática		5.
				Rev. 01

7) ¿Cuál(es) de los siguientes números es(son) irracional(es)?

- I) $\sqrt{3} \cdot \sqrt{12}$
 II) $\sqrt{2} \cdot 2\sqrt{2}$
 III) $\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{125}}$

- A) Sólo I
 B) Sólo II
 C) Sólo III
 D) Sólo I y III
 E) Sólo II y III

8) $\sqrt{256} - \sqrt{225} + \sqrt{361} + \sqrt{484}$

- A) 44 B) 43 C) 42 D) 41 E) $\sqrt{876}$

9. $\sqrt[4]{8} \cdot \sqrt{2} =$

- A) $\sqrt[8]{16}$ B) $\sqrt[6]{16}$ C) $\sqrt[4]{16}$
 D) $\sqrt[4]{32}$ E) $\sqrt{8}$

10. Resuelve $2 \cdot \sqrt[3]{3} =$

- A) $\sqrt[3]{36}$ D) $\sqrt[3]{12}$
 B) $\sqrt[3]{24}$ E) $\sqrt[3]{6}$
 C) $\sqrt[3]{18}$

11) ¿Cuál de los siguientes números es mayor que 3 pero menor o igual que 4?

- A) $\sqrt{9}$
 B) $3/4$
 C) $\sqrt{3,5}$
 D) $\sqrt{10}$
 E) Ninguna de las anteriores

12. El valor de $5\sqrt{12} - 2\sqrt{27}$, es

- A) $-8\sqrt{3}$
 B) $-4\sqrt{3}$
 C) $4\sqrt{3}$
 D) $2\sqrt{3}$
 E) $\sqrt{3}$

13) Al aproximar el número 2,34638... por redondeo a la milésima resulta:

- A) 2,346
 B) 2,34
 C) 2,347
 D) 2,35
 E) 2,3464

	Control del Proceso Educativo GUÍA MATEMÁTICA Raíces Guía n° 5 Segundo Medio		P	7.
	<i>Instituto San Lorenzo</i>	<i>Departamento de Matemática</i>		5.
				1.
			Rev. 01	

14. La expresión $3\sqrt{75} + 2\sqrt{27} - 9\sqrt{48} + \sqrt{12}$ es igual a:

- A) $\sqrt{2} - 2$
- B) $3\sqrt{5} + 8$
- C) $-13\sqrt{3}$
- D) $\sqrt{2} - 2$
- E) No se puede calcular.

15. ¿Cuál es el valor de la siguiente expresión? $\frac{5\sqrt{3} + \sqrt{3} + 2\sqrt{3}}{2\sqrt{3}} =$

- A) $\sqrt{\frac{8}{2\sqrt{3}}}$
- B) 4
- C) $4\sqrt{3}$
- D) $8\sqrt{3}$
- E) N.A

16) El número - 0,1212312459... pertenece al conjunto de los números:

- A) Racionales
- B) Irracionales
- C) Naturales
- D) Enteros
- E) Cardinales

17) Al redondear el siguiente números 4,52956... a la centésima, resulta:

- A) 4,5210
- B) 4,53
- C) 4,5305
- D) 4,529
- E) 4,52

18) El valor de $\sqrt{5} = 2,23606 \dots$ se aproxima por exceso a la centésima ¿Qué números aproximado representa $3 + \sqrt{5}$?

- A) 5,236
- B) 5,237
- C) 5,23
- D) 5,24
- E) 5,2361

19) En relación a los Números Racionales (Q) es falso que:

- I. corresponden solo a las fracciones positivas.
- II. siempre existe un racional entre otros dos.
- III. la expresión decimal para un número siempre es infinita.

- A) Solo I
- B) Solo II
- C) I y II
- D) I y III
- E) II y III

20) ¿Cuál de las siguientes alternativas entrega una justificación acerca de por qué π es un número irracional?

- I. No se puede escribir como $\frac{a}{b}$ con a y $b \in \mathbb{Z}$, $b \neq 0$
- II. Su expresión decimal es infinita no periódica.
- III. Está acotado entre dos racionales.

- A) Solo II
- B) I y II
- C) I y III
- D) II y III
- E) I, II y III