

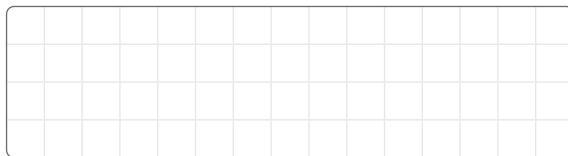
Aproximación y representación de números reales

1. Completa la siguiente tabla con aproximaciones de números reales considerando la cantidad de decimales indicada. Guíate por el ejemplo:

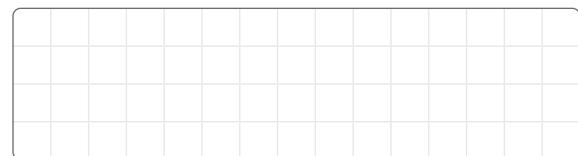
Número	Nº de decimales	Aprox. por defecto	Error	Aprox. por exceso	Error	Redondeo
1,23453...	3	1,234	0,000053...	1,235	0,0000047...	1,235
0,00654...	4					
-7,8932...	2					
9,87771...	1					
5,46445...	3					
-0,8529...	2					
-6,6653...	4					
11,1228...	3					
-8,4627	1					
3,14159...	3					
-2,7182...	2					

2. **Geometría** Utiliza una calculadora para determinar la medida del perímetro y calcular el área de cada figura. Considera una aproximación con 2 decimales por defecto en cada caso.

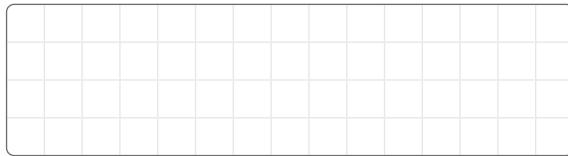
a. Circunferencia de radio $\sqrt{17}$ cm.



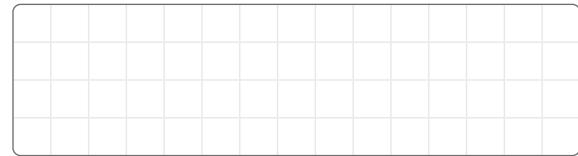
d. Circunferencia de radio 0,324 cm.



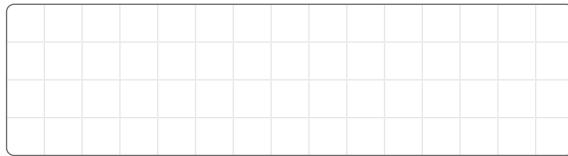
b. Cuadrado de lado 1,123 cm.



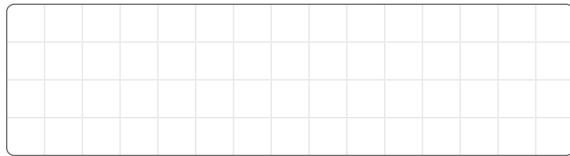
e. Cuadrado cuya diagonal mide $2\sqrt{7}$ m.



c. Triángulo isósceles de base 0,3 m y altura $\sqrt{2}$ m.



f. Triángulo rectángulo de base $\sqrt{8}$ m y altura 2,2 m.



3. Evalúa si cada afirmación es verdadera (V) o falsa (F).

- a. El número irracional $2,34192\dots$ aproximado a la décima por exceso es 2,34.
- b. El número irracional $0,9997\dots$ aproximado a la centésima por defecto es 1.
- c. El error en el redondeo a dos decimales de $\sqrt{11} \approx 3,31662479\dots$ es de 0,00337...
- d. El redondeo con una cifra decimal de $7,3266637\dots$ es 7,3.
- e. Siempre la aproximación por defecto de un número es menor que su aproximación por exceso.

4. En cada caso, escribe un número en un contexto cumpla lo pedido.

- a. Al redondearlo a la milésima, se obtiene 2,331.
-

- b. Al aproximarla a la centésima por defecto, se obtiene 8,71.
-

- c. Al aproximarla por exceso a la décima, se produce un error de 0,0993...
-

- d. Al redondearlo a la centésima, se obtiene 5,54.
-

- e. Al aproximarla por exceso a la milésima, se obtiene 1,181.
-

- f. Al aproximarla por defecto a la décima, el error es 0,062...
-

5. Determina el número que cumpla con lo solicitado.

- a. Aproxima el número 8,47335 de modo que el error sea menor que 0,001.

- b. Aproxima a la milésima el perímetro de una base cuadrada de lado 7,773219... cm.

6. Resuelve los siguientes problemas.

- a. Si se aproxima 19,649 a 19,65, ¿qué aproximación se está aplicando?, ¿cuál es el error que se comete?

- b.** A Javier le han pasado un parte por conducir a exceso de velocidad en un lugar donde la máxima permitida es 100 km/h. Él señala que el velocímetro de su automóvil le ha indicado que solo ha recorrido 1,67 km en 1 minuto. ¿Cuál es el error que se ha cometido? ¿Es correcto decir que la infracción corresponde?

- c. El error en la medida de la masa en una balanza es de 0,004 kg. Si se utiliza para armar 15 paquetes de cereal de 1,5 kg, ¿cuál será la masa aproximada que tendrá el lote completo de todos los paquetes? Explica.

- d. Respecto del siguiente listado de números:

3.23; 4.57; 7.82; 4.55; 1.22; 4.02; 7.11; 3.21; 4.7; 3.45; 5.43; 2.12; 1.41; 5.3; 1.02; 0.14

- e. Calcula el promedio

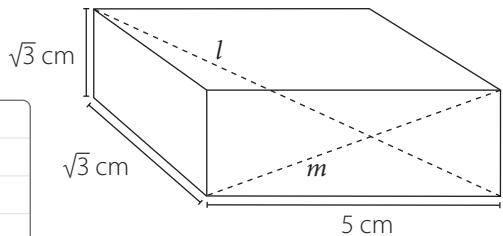
- truncado a la décima
 - aproximado por redondeo a la décima

- f. ¿Cuál es el error cometido en ambos cálculos?

g. La masa de una persona adulta es de 75,5 kg y la de su hijo es de 8,6 kg. Si se aproximan sus masas a 76 kg y 9 kg, respectivamente, ¿cuál aproximación es mejor? Explica.

7. Geometría Analiza el siguiente paralelepípedo y luego resuelve:

- a. Calcula la longitud l .



- b. ¿Qué medida de la figura debería cambiar para que el resultado sea un número racional? ¿Por qué?

- c. ¿Cuál es la medida de m aproximada por redondeo a la décima?

8. Ubica entre dos números enteros consecutivos cada número.

a. $\sqrt{210}$

d. $\sqrt{6}$

b. $\sqrt{11}$

e. $\sqrt{120}$

c. $\sqrt{92}$

f. $\sqrt{3}$

9. Ordena de menor a mayor los siguientes números.

$$9\sqrt{2}, 2\sqrt{5}, 3\sqrt{3}$$

$$\sqrt{17}, \sqrt{50}, \sqrt{32},$$

$$2\sqrt{10}, \sqrt{72}, \sqrt{3}$$



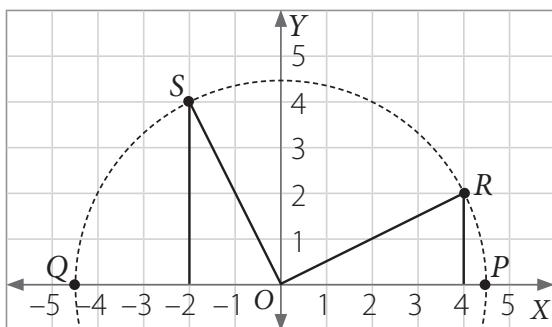
10. Representa en la recta numérica 3 números irracionales distintos, luego intercambia tu representación con un compañero y responde.



- a. ¿Cuáles son los números representados por tu compañero? Explica cómo lo supiste.

- b. Ordena de mayor a menor los números representados.

11. Analiza la representación de números irracionales utilizando un compás.



- a. ¿Cuánto mide la distancia entre O y R ? ¿Es la misma que entre O y S ? Explica.

- b. ¿Cuáles son los números representados por Q y P ? ¿Qué característica aprecias?

Aproximación y representación de números reales

1. Completa la siguiente tabla con aproximaciones de números reales considerando la cantidad de decimales indicada. Guíate por el ejemplo:

Número	Nº de decimales	Aprox. por defecto	Error	Aprox. por exceso	Error	Redondeo
1,23453...	3	1,234	0,000053...	1,235	0,0000047...	1,235
0,00654...	4	0,0065	0,00004...	0,0066	0,00006...	0,0065
-7,8932...	2	-7,89	-0,0032...	-7,89	-0,0032...	-7,89
9,87771...	1	9,8	0,07771...	9,9	0,0229...	9,9
5,46445...	3	5,464	0,00045...	5,465	0,00055...	5,464
-0,8529...	2	-0,86	0,0071...	-0,85	-0,0029...	-0,85
-6,6653...	4	-6,6654	0,0001...	-6,6653	0,0000...	-6,6653
11,1228...	3	11,122	0,0008...	11,123	0,0002...	11,123
-8,4627	1	-8,5	-0,0373...	-8,4	-0,0627...	-8,5
3,14159...	3	3,141	0,00059...	3,142	0,00041...	3,142
-2,7182...	2	-2,72	0,0018	-2,71	0,0082...	-2,72

2. **Geometría** Utiliza una calculadora para determinar la medida del perímetro y calcular el área de cada figura. Considera una aproximación con 2 decimales por defecto en cada caso.

a. Circunferencia de radio $\sqrt{17}$ cm.

$$\begin{aligned} P &= 2 \cdot \pi \cdot \sqrt{17} \rightarrow P = 25,90 \text{ cm} \\ A &= \pi \cdot \sqrt{17}^2 \rightarrow A = 53,40 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

d. Circunferencia de radio 0,324 cm.

$$\begin{aligned} P &= 2 \cdot \pi \cdot 0,324 \rightarrow P = 2,03 \text{ cm} \\ A &= \pi \cdot 0,324^2 \rightarrow A = 0,32 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

b. Cuadrado de lado 1,123 cm.

$$\begin{aligned} P &= 1,123 \cdot 4 \rightarrow P = 4,49 \text{ cm} \\ A &= 1,123^2 \rightarrow A = 1,26 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

e. Cuadrado cuya diagonal mide $2\sqrt{7}$ m.

$$\begin{aligned} P &= \sqrt{7} \cdot 2 \rightarrow P = 5,29 \text{ cm} \\ A &= \frac{(2\sqrt{7})^2}{2} \rightarrow A = 14 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

c. Triángulo isósceles de base 0,3 m y altura $\sqrt{2}$ m.

$$\begin{aligned} P &= 1,42 + 1,42 + 0,3 \rightarrow P = 3,14 \text{ cm} \\ A &= \frac{0,3 \cdot \sqrt{2}}{2} \rightarrow A = 0,21 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

f. Triángulo rectángulo de base $\sqrt{8}$ m y altura 2,2 m.

$$\begin{aligned} P &= 2,2 + 3,58 + \sqrt{8} \rightarrow P = 8,60 \text{ cm} \\ A &= \frac{\sqrt{8} \cdot 2,2}{2} \rightarrow A = 3,11 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

3. Evalúa si cada afirmación es verdadera (V) o falsa (F).

- a. F El número irracional 2,34192... aproximado a la décima por exceso es 2,34.
- b. F El número irracional 0,9997... aproximado a la centésima por defecto es 1.
- c. V El error en el redondeo a dos decimales de $\sqrt{11} \approx 3,31662479\dots$ es de 0,00337...
- d. V El redondeo con una cifra decimal de 7,3266637... es 7,3.
- e. F Siempre la aproximación por defecto de un número es menor que su aproximación por exceso.

4. En cada caso, escribe un número en un contexto cumpla lo pedido.

- a. Al redondearlo a la milésima, se obtiene 2,331.

2,3312

- b. Al aproximarla a la centésima por defecto, se obtiene 8,71.

8,716

- c. Al aproximarla por exceso a la décima, se produce un error de 0,0993...

1,1007...

- d. Al redondearla a la centésima, se obtiene 5,54.

5,536

- e. Al aproximarla por exceso a la milésima, se obtiene 1,181.

1,1803

- f. Al aproximarla por defecto a la décima, el error es 0,062...

1,962...

5. Determina el número que cumpla con lo solicitado.

- a. Aproxima el número 8,47335 de modo que el error sea menor que 0,001.

8	4	7	3	3	5
---	---	---	---	---	---

8,474

- b. Aproxima a la milésima el perímetro de una base cuadrada de lado 7,773219... cm.

7	7	3	2	1	9
---	---	---	---	---	---

31,093

6. Resuelve los siguientes problemas.

- a. Si se aproxima 19,649 a 19,65, ¿qué aproximación se está aplicando?, ¿cuál es el error que se comete?

Aproximación por exceso, el error es 0,001.

- b. A Javier le han pasado un parte por conducir a exceso de velocidad en un lugar donde la máxima permitida es 100 km/h. Él señala que el velocímetro de su automóvil le ha indicado que solo ha recorrido 1,67 km en 1 minuto. ¿Cuál es el error que se ha cometido? ¿Es correcto decir que la infracción corresponde?

El error es 0,2 km/h la infracción es correcta pues excedió el máximo permitido.

- c. El error en la medida de la masa en una balanza es de 0,004 kg. Si se utiliza para armar 15 paquetes de cereal de 1,5 kg, ¿cuál será la masa aproximada que tendrá el lote completo de todos los paquetes? Explica.

La masa aproximada que tendrá el lote completo será aproximadamente 22,56 kg.

- d. Respecto del siguiente listado de números:

3,23; 4,57; 7,82; 4,55; 1,22; 4,02; 7,11; 3,21; 4,7; 3,45; 5,43; 2,12; 1,41; 5,3; 1,02; 0,14

- e. Calcula el promedio

- truncado a la décima.
- aproximado por redondeo a la décima.

3,7

3,7

- f. ¿Cuál es el error cometido en ambos cálculos?

En ambos es 0,00625.

- g. La masa de una persona adulta es de 75,5 kg y la de su hijo es de 8,6 kg. Si se aproximan sus masas a 76 kg y 9 kg, respectivamente, ¿cuál aproximación es mejor? Explica.

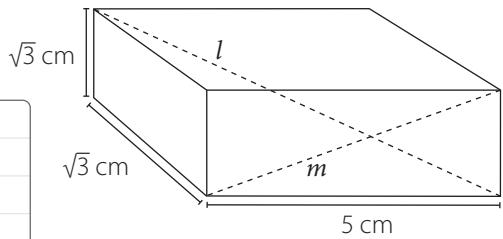
Error adulto 0,5 kg y error hijo 0,4 kg, por lo tanto la mejor aproximación es del hijo, pues posee menor error.

7. Geometría Analiza el siguiente paralelepípedo y luego resuelve:

- a. Calcula la longitud l .

$$\sqrt{3^2 + \sqrt{28^2}} = l^2$$

$$l = \sqrt{31} \text{ cm}$$



- b. ¿Qué medida de la figura debería cambiar para que el resultado sea un número racional? ¿Por qué?

Si la altura aumenta a $\sqrt{8}$ cm la longitud será 6 cm.

- c. ¿Cuál es la medida de m aproximada por redondeo a la décima?

$$m^2 = 5^2 + \sqrt{3}^2 \rightarrow m^2 = 28 \rightarrow m = \sqrt{28} \rightarrow m \approx 5,3$$

8. Ubica entre dos números enteros consecutivos cada número.

a. $\sqrt{210}$

Entre 14 y 15.

d. $\sqrt{6}$

Entre 2 y 3.

b. $\sqrt{11}$

Entre 3 y 4.

e. $\sqrt{120}$

Entre 10 y 11.

c. $\sqrt{92}$

Entre 9 y 10.

f. $\sqrt{3}$

Entre 1 y 2.

9. Ordena de menor a mayor los siguientes números.

$$9\sqrt{2}, 2\sqrt{5}, 3\sqrt{3}$$

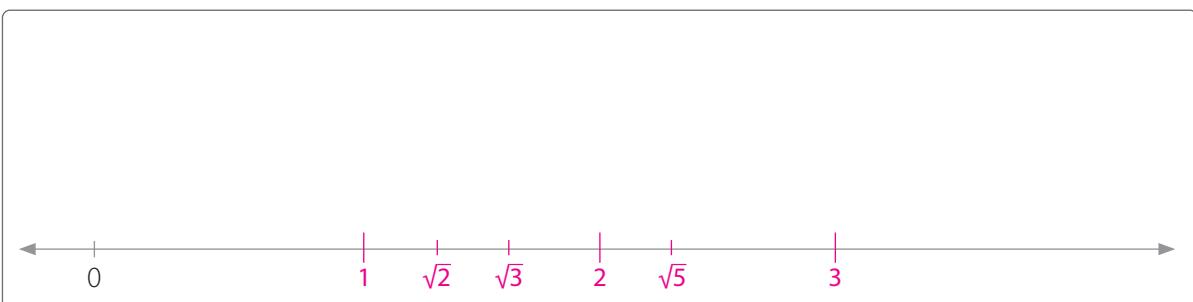
$$\sqrt{17}, \sqrt{50}, \sqrt{32}$$

$$2\sqrt{10}, \sqrt{72}, \sqrt{3}$$



$$\sqrt{3} < \sqrt{17} < 2\sqrt{5} < 3\sqrt{3} < \sqrt{32} < 2\sqrt{10} < \sqrt{50} < \sqrt{72} < 9\sqrt{2}$$

10. Representa en la recta numérica 3 números irracionalles distintos, luego intercambia tu representación con un compañero y responde. Ejercicio de ejemplo:



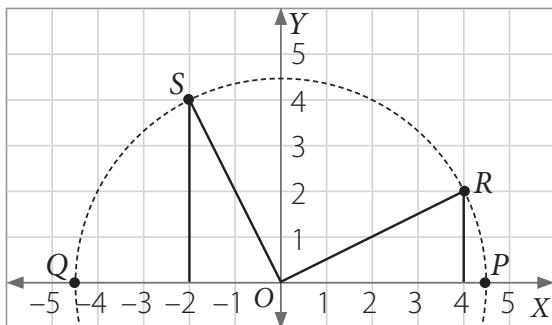
- a. ¿Cuáles son los números representados por tu compañero? Explica cómo lo supiste.

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

- b. Ordena de mayor a menor los números representados.

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

11. Analiza la representación de números irracionalles utilizando un compás.



- a. ¿Cuánto mide la distancia entre O y R ? ¿Es la misma que entre O y S ? Explica.

La distancia entre O y R es $\sqrt{20}$, corresponde a la misma, pues son dos triángulos congruentes.

- b. ¿Cuáles son los números representados por Q y P ? ¿Qué característica aprecias?

$-\sqrt{20}$ y $\sqrt{20}$, corresponden al radio de la circunferencia con centro en 0.