

1. Colocar, en cada caso, $<$, $>$ o $=$ según corresponda:

	$<, > \text{ o } =$	
π		3,1416
3,12		$\frac{78}{25}$
1,4142		$\sqrt{2}$
-14		-16
$\frac{15}{7}$		2

2. En el siguiente [link](#) (o el código QR que se muestra a continuación) encontrarás una actividad para repasar los conjuntos numéricos: se trata de ubicar ciertos números reales en el conjunto al cual pertenecen. Por **whole numbers** entendemos el conjunto formado por los naturales con el cero.



3. Completar la siguiente tabla en la que figuran algunas de las propiedades que utilizaremos en la materia. Al hacer click en el nombre de cada propiedad podrás visualizar una demostración geométrica de la misma.

Nombre de la propiedad	Completar con lo que corresponda
Propiedad distributiva	$a \cdot (b + c) =$
Cuadrado de un binomio	$(a + b)^2 =$
Diferencia de cuadrados	$a^2 - b^2 =$

4. Factorizar las siguientes expresiones algebraicas. Justificar en cada caso la propiedad utilizada.

- a. $2x^2 + 20x + 50$
- b. $(t^4 - 1)(t^2 - 6t + 9)$
- c. $(x^2 + 1)(4x^2 - 64)$
- d. $t^3 - t^2 + t - 1$

5. En el siguiente [video](#) (o el código QR que se muestra a continuación) se trabajan algunas de las propiedades de la potenciación. Aplicar dichas propiedades para expresar las siguientes expresiones algebraicas utilizando un único exponente no negativo.



a. $\frac{9x^{-2}\sqrt{4x}}{x^3\sqrt[4]{16x^5}}, x > 0$

b. $\left(\frac{1}{x} + \frac{1}{y}\right)x^2y, x \neq 0, y \neq 0$

c. $\frac{\sqrt[3]{8(x^3)^2}}{(x-4x)^3}, x \neq 0$

6. Decidir si las siguientes igualdades son verdaderas o falsas. Justificar.

a. $(3^4 a^{3^{14}} \sqrt[4]{b^7})^{\frac{1}{2}} = 9b\sqrt{a}$

b. $(-2 + 3\sqrt{5})^{-\frac{2}{3}} = \frac{1}{\sqrt{(-2+3\sqrt{5})^3}}$

c. $(b + 21)^{-\frac{1}{5}} = \left[(b + 21)^{\frac{1}{5}}\right]^{-1}$

7. Hallar el valor de $n \in \mathbb{N}$ para el cual la expresión


$$[(5^{2n} + 3)^2 - (5^{2n} - 3)^2] \cdot 25^{-n} - 12 + 5^n$$

es igual a 25

8. Para repasar las operaciones entre intervalos te proponemos realizar la actividad del siguiente [enlace](#) (o el código QR que se muestra a continuación)



9. Hallar el conjunto solución de las siguientes inecuaciones y completar la tabla como se muestra en la primera fila:

Inecuación	Solución utilizando notación de intervalos	Representación gráfica del conjunto solución	Definición por comprensión del conjunto solución
$x + 1 > -3$	$(-4, +\infty)$		$\{x \in \mathbb{R} / x > -4\}$
$\frac{1}{2}x + 3 \leq 2x + 1$			
$x(x - 3) < x(x - 5)$			
$\frac{1}{3}(x + 6) \leq -x + 2$			

10. Los directivos de una entidad bancaria deciden implementar un proyecto a fin de mejorar los canales de atención digital que posee el banco. Disponen de dos consultoras para llevar a cabo el proyecto: la consultora 1 cobra 20 U\$S por hora trabajada más una suma fija de 1500 U\$S. La consultora 2 cobra 25 U\$S la hora más una suma fija de 1000 U\$S. ¿Cuántas horas de trabajo debería llevar la implementación para que la consultora 1 resulte más económica que la 2?

11. Decidir si cada una de las siguientes afirmaciones es verdadera o falsa. Justificar.

- Existen números cuyo módulo es -2.
- El módulo de cualquier número real es no negativo.
- Existen dos números cuyo módulo es 4.
- Para cualquier número real x se verifica que $|x|=x$
- Para los números reales negativos se verifica que $|x|=-x$

12.

- ¿Cuántos números hay cuya distancia al 0 es seis?
- ¿Cuántos números hay cuya distancia al -2 es seis?
- ¿Cuántos números hay cuya distancia al 6 es cero?
- ¿Cuántos números hay cuya distancia al 4 es dos?

Utilizando el concepto de valor absoluto o módulo, ¿de qué manera podría expresarse la distancia entre dos números?

13. Resolver geométrica y analíticamente:

- a) $|x| = -2$ b) $|x| = 4$ c) $|x + 3| = 5$ d) $|x - 1| \geq 3$ e) $|x + 1| < 2$

14. De acuerdo con un estudio de mercado realizado por una consultora, el precio p de una notebook (en pesos) verifica la desigualdad $|p - 108000| \leq 5000$. ¿Cuál es el valor mínimo y el valor máximo del precio de la notebook?

15. Un vendedor de insumos informáticos tiene un sueldo fijo de \$30000 y recibe una comisión del 15% sobre el total de las ventas realizadas en el mes, ¿cuánto debe vender en un mes para cobrar un sueldo de \$72000?

16. En CompuLandia se puede pagar una notebook en 12 cuotas mensuales sin interés. Juan tiene un sueldo de \$80000 y no quiere destinar más del 10% del mismo en la compra de la computadora. ¿A cuál o cuáles de las siguientes opciones podrá acceder si decide pagar en 12 cuotas?

Lenovo	Hp	Acer	Apple
\$95000	\$103000	\$85000	\$160000

17. El ingreso, en miles de pesos, que tiene un negocio por la venta de cierto insumo informático está dado por la expresión $I(p) = 50p(7 - p)$ siendo p el precio de dicho insumo, en miles de pesos. ¿A qué precio tiene que vender para obtener un ingreso de \$600000?

18. Hallar el conjunto solución de las siguientes ecuaciones

a. $\frac{1}{2}x + 5(x - 3) = \frac{1}{3}(x - 6)$

b. $(x^2 + 1)(x^2 + 4x - 12) = 0$

c. $\sqrt{x+3}\left(\frac{1}{4}x + 1\right) = 0$

d. $x^4 - 5x^2 = -4$

Podés acompañar tu trabajo con ecuaciones utilizando en tu celular la aplicación MathWay



Uso del MathWay para la resolución de ecuaciones

En la sección Álgebra (también en Matemática Básica) podrás tipear la ecuación a resolver o bien tomar una foto de la misma. Al presionar Enter la aplicación te dará el o los resultados.

19. Para completar el siguiente [crucigrama](#) necesitas resolver algunas ecuaciones racionales.

Algunos ejercicios resueltos

Ejercicio 7: Hallar el valor de $n \in \mathbb{N}$ para el cual la expresión

$$[(5^{2n} + 3)^2 - (5^{2n} - 3)^2] \cdot 25^{-n} - 12 + 5^n$$

es igual a 25

Resolución:

Buscamos un número natural n que cumpla la siguiente ecuación

$$[(5^{2n} + 3)^2 - (5^{2n} - 3)^2] \cdot 25^{-n} - 12 + 5^n = 25$$

¡Cuidado! Prestemos atención a los paréntesis y corchetes que aparecen en la ecuación.

Si separamos en términos:

$$\overbrace{[(5^{2n} + 3)^2 - (5^{2n} - 3)^2]} \cdot 25^{-n} - \widetilde{12} + \widetilde{5^n} = 25$$

Primero resolvemos la diferencia que se encuentra entre corchetes: podemos hacerlo desarrollando cada cuadrado y luego realizando la resta o bien usar la propiedad de la diferencia de cuadrados.

En este caso, lo haremos de la primera manera:

$$[(5^{2n} + 3)^2 - (5^{2n} - 3)^2] \cdot 25^{-n} - 12 + 5^n = 25$$

$$(a + b)^2 = a^2 + 2 \cdot a \cdot b + b^2$$

$$[(5^{2n})^2 + 2 \cdot 5^{2n} \cdot 3 + 3^2] - [(5^{2n})^2 - 2 \cdot 5^{2n} \cdot 3 + 3^2] \cdot 25^{-n} - 12 + 5^n = 25$$

$$(a^x)^y = a^{x \cdot y}$$

$$[(5^{4n} + 6 \cdot 5^{2n} + 9) - (5^{4n} - 6 \cdot 5^{2n} + 9)] \cdot 25^{-n} - 12 + 5^n = 25$$

Eliminamos paréntesis,

$$[5^{4n} + 6 \cdot 5^{2n} + 9 - 5^{4n} + 6 \cdot 5^{2n} - 9] \cdot 25^{-n} - 12 + 5^n = 25$$

$$[\cancel{5^{4n}} + 6 \cdot 5^{2n} + 9 - \cancel{5^{4n}} + 6 \cdot 5^{2n} - \cancel{9}] \cdot 25^{-n} - 12 + 5^n = 25$$

$$[6 \cdot 5^{2n} + 6 \cdot 5^{2n}] \cdot 25^{-n} - 12 + 5^n = 25$$

$$[12 \cdot 5^{2n}] \cdot 25^{-n} - 12 + 5^n = 25$$

$$12 \cdot 5^{2n} \cdot 25^{-n} - 12 + 5^n = 25$$

$$12 \cdot 25^n \cdot 25^{-n} - 12 + 5^n = 25$$

$$12 \cdot 25^{n+(-n)} - 12 + 5^n = 25$$

$$12 \cdot 25^0 - 12 + 5^n = 25$$

$$12 \cdot 1 - 12 + 5^n = 25$$

$$\cancel{12} - \cancel{12} + 5^n = 25$$

$$5^n = 25$$

Como $5^2 = 25$, tenemos

$$n = 2$$

Podemos verificar:

$$[(5^{2 \cdot 2} + 3)^2 - (5^{2 \cdot 2} - 3)^2] \cdot 25^{-2} - 12 + 5^2 =$$

$$[(\cancel{625} + 3)^2 - (\cancel{625} - 3)^2] \cdot 25^{-2} - 12 + \cancel{25} =$$

$$[(\cancel{628})^2 - (\cancel{622})^2] \cdot 25^{-2} - 12 + \cancel{25} =$$

$$[\cancel{394384} - \cancel{386884}] \cdot 25^{-2} - 12 + \cancel{25} =$$

$$\cancel{7500} \cdot \frac{1}{\cancel{25^2}} - 12 + \cancel{25} =$$

$$\cancel{7500} \cdot \frac{1}{\cancel{625}} - 12 + \cancel{25} =$$

$$\cancel{12} - \cancel{12} + \cancel{25} = 25$$

Ejercicio 17: El ingreso, en miles de pesos, que tiene un negocio por la venta de cierto insumo informático está dado por la expresión $I(p) = 50p(7-p)$ siendo p el precio de dicho insumo, en miles de pesos. ¿A qué precio tiene que vender para obtener un ingreso de \$600000?

Si queremos que el ingreso sea de \$600000, como $I(p)$ está dado en miles de pesos, deberemos tomar $I(p) = 600$ y resolver la ecuación:

$$600 = 50p(7-p)$$

$$600 = 350p - 50p^2$$

$$0 = 350p - 50p^2 - 600$$

$$0 = -50p^2 + 350p - 600$$

Usando la calculadora o la fórmula $p = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ para resolver ecuaciones cuadráticas con formato

$a.p^2 + b.p + c = 0$, obtenemos $p = 3, p = 4$ y, como p es el precio del insumo en miles de pesos, concluimos que para obtener un ingreso de \$600000 el precio al que deberá vender el insumo será \$3000 o \$4000.