

Curso base: Precálculo **.

Unidad- I - Operatoria con Números Reales

1. Operatoria con Fracciones

a) Suma o resta de fracciones con signo: Básico

Suma o resta de fracciones con signo: Básico

Restar.

$$\frac{1}{4} - \frac{5}{8}$$

Escribir la respuesta en forma reducida.

↶

×

b) Resta de fracciones con signo que involucra doble negación

Resta de fracciones con signo que involucra doble negación

Evaluar.

$$-\frac{3}{8} - \left(-\frac{1}{12}\right)$$

Escribir la respuesta en forma reducida.

↶

×

c) Sumar y resta de fracciones con signo Avanzado

Sumar y resta de fracciones con signo: Avanzado

Restar.

$$\frac{3}{-2} - \frac{7}{3}$$

Escribir la respuesta como una fracción en forma reducida.

↶

×

*Las secciones están ordenadas en orden cronológico a realizarse, y no necesariamente siguen el orden de Aleks

**Link al curso de Precálculo de Aleks para LATAM

d) Suma y resta de 3 fracciones con signo

Suma y resta de 3 fracciones con signo

Evaluar. Escribir su respuesta como una fracción en su forma más simple.

$$-\frac{5}{6} + \frac{1}{4} + \frac{5}{12}$$



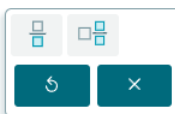
e) Multiplicación de fracciones con signo: Básico

Multiplicación de fracciones con signo: Básico

Multiplicar.

$$-8 \cdot \left(-\frac{7}{4}\right)$$

Escribir la respuesta en forma simplificada.



f) Multiplicar fracciones con signos: Avanzado

Multiplicar fracciones con signos: Avanzado

Multiplicar.

$$\frac{2}{9} \cdot 7 \cdot \frac{-3}{-4}$$

Escribir la respuesta en forma reducida.



g) División de fracciones con signo

División de fracciones con signo

Dividir. Escribir su respuesta como una fracción o número mixto en su forma más simple.

$$-6 \div \left(-\frac{3}{7}\right)$$



2. Potencias

a) Exponentes y enteros: Problema tipo 1

Exponentes y enteros: Problema tipo 1

Evaluar.

$$\begin{aligned} (-7)^2 &= \square \\ (-5)^3 &= \square \end{aligned}$$



b) Exponentes y enteros: Problema tipo 2

Exponentes y enteros: Problema tipo 2

Evaluar.

$$\begin{aligned} -5^3 &= \square \\ (-2)^3 &= \square \end{aligned}$$



c) Exponentes y fracciones con signo

Exponentes y fracciones con signo

Evaluar. Escribir las respuestas como fracciones.

$$\begin{aligned} \frac{2^2}{-3} &= \square \\ -\left(\frac{4}{3}\right)^3 &= \square \end{aligned}$$



d) Orden de operaciones con enteros

Orden de operaciones con enteros

Evaluar $5 - (-4) \times 7$.

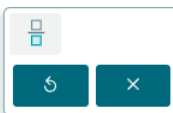


e) Orden de las operaciones con enteros y exponentes

Orden de las operaciones con enteros y exponentes

Evaluar.

$$4 - (-1)^3 - \frac{8^2}{-4}$$



3. Raíces

a) Suma y resta de raíces cuadradas

Suma y resta de raíces cuadradas

Simplificar.

$$4\sqrt{50} - \sqrt{8}$$



b) Sumar y restar raíces cuadradas con tres términos

Sumar y restar raíces cuadradas con tres términos

Simplificar.

$$\sqrt{12} + 3\sqrt{48} - 18\sqrt{3}$$

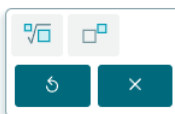


c) Simplificar una suma o resta de raíces de orden superior

Simplificar una suma o resta de raíces de orden superior

Simplificar.

$$3\sqrt[4]{80} + \sqrt[4]{405}$$



- d) Simplificar un producto que involucra raíces cuadradas utilizando la propiedad distributiva: Básico

Simplificar un producto que involucra raíces cuadradas utilizando la propiedad distributiva: Básico

Multiplicar.

$$4\sqrt{3}(\sqrt{3} + \sqrt{5})$$

Simplificar la respuesta al máximo.

$\sqrt{\square}$

$\div$

$\times$

- e) Simplificar un cociente de raíces cuadradas

Simplificar un cociente de raíces cuadradas

Simplificar.

$$\frac{\sqrt{45}}{\sqrt{15}}$$

$\frac{\square}{\square}$

$\sqrt{\square}$

$\div$

$\times$

- f) Simplificar un cociente que contiene una suma o resta de una raíz cuadrada

Simplificar un cociente que contiene una suma o resta de una raíz cuadrada

Simplificar.

$$\frac{6 - \sqrt{24}}{2}$$

$\frac{\square}{\square}$

$\sqrt{\square}$

$\div$

$\times$

4. Operatoria con Conjuntos

a) Unión e intersección de conjuntos finitos

Unión e intersección de conjuntos finitos

Los conjuntos I y H están a continuación.

$$I = \{3, 4, 5, 7\}$$

$$H = \{-2, 1, 5, 8\}$$

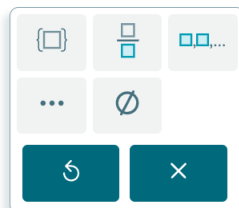
Hallar la unión de I y H .

Hallar la intersección de I y H .

Escribir las respuestas utilizando la notación conjuntista.

$$I \cup H = \square$$

$$I \cap H = \square$$



5. Logaritmos

a) Evaluar expresiones logarítmicas

Simplificar un cociente que contiene una suma o resta de una raíz cuadrada

Simplificar.

$$\frac{6 - \sqrt{24}}{2}$$

$\square$



b) Propiedades básicas de los logaritmos

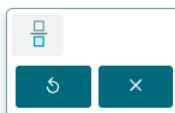
Propiedades básicas de los logaritmos

Llenar los espacios vacíos que hacen que las ecuaciones sean verdaderas:

$$(a) \log_3 8 + \log_3 5 = \log_3 \square$$

$$(b) \log_5 \square - \log_5 11 = \log_5 \frac{9}{11}$$

$$(c) 2 \log_2 3 = \log_2 \square$$



c) Evaluar expresiones mediante propiedades de logaritmos

Evaluar expresiones mediante propiedades de logaritmos

Utilizar las propiedades de los logaritmos para evaluar cada una de las siguientes expresiones.

(a) $\ln e^8 - 7 \ln e^3 =$

(b) $\log_6 9 + \log_6 4 =$



Unidad II - Expresiones Algebraicas

1. Manejo de términos algebraicos

a) Comprender la regla del producto de los exponentes

Comprender la regla del producto de los exponentes

Seguir las instrucciones a continuación.

Escribir $a^2 \cdot a^5$ sin exponentes.

$$a^2 \cdot a^5 =$$

Llenar el espacio vacío.

$$a^2 \cdot a^5 = a$$



b) Reglas de potencias con exponentes positivos: Cocientes con múltiples variables

Reglas de potencias con exponentes positivos: Cocientes con múltiples variables

Simplificar.

$$\left(\frac{x^2}{2y^4} \right)^5$$

Escribir su respuesta sin paréntesis.



c) Reescribir una expresión algebraica sin un exponente negativo

Reescribir una expresión algebraica sin un exponente negativo

Reescribir la expresión sin utilizar un exponente negativo.

$$\frac{1}{4z^{-2}}$$

Simplificar la respuesta al máximo.

↶

×

2. Operatoria con Expresiones algebraicas y Productos Notables

a) Simplificar una suma o resta de polinomios en una variable

Simplificar una suma o resta de polinomios en una variable

Simplificar.

$$(-4y^2 + y - 5) + (3y^2 + 2y + 6)$$

↶

×

b) Multiplicar un polinomio en una variable por un monomio con un coeficiente positivo

Multiplicar un polinomio en una variable por un monomio con un coeficiente positivo

Utilizar la propiedad distributiva para remover los paréntesis.

$$2a^7(7a^7 + 9a + 3)$$

Simplificar la respuesta al máximo.

↶

×

c) Multiplicar un polinomio de múltiples variables por un monomio

Multiplicar un polinomio de múltiples variables por un monomio

Reescribir sin paréntesis.

$$7wx^2(4w^5 + 3w^4x^3 - 2x^3)$$

Simplificar la respuesta al máximo.

↶

×

d) Multiplicar binomios con coeficientes principales de 1

Multiplicar binomios con coeficientes principales de 1

Multiplicar.

$$(x - 8)(x + 2)$$

Simplificar la respuesta.



e) Multiplicar binomios con coeficiente principal mayor que 1

Multiplicar binomios con coeficiente principal mayor que 1

Multiplicar.

$$(3x + 1)(5x + 8)$$

Simplificar su respuesta.



f) Multiplicar binomios en dos variables

Multiplicar binomios en dos variables

Multiplicar.

$$(c - 5d)(7c + 5d)$$

Simplificar la respuesta.



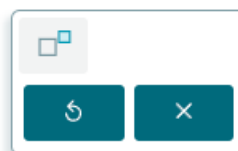
g) Multiplicar binomios conjugados: En una variable

Multiplicar binomios conjugados: En una variable

Multiplicar.

$$(5 + a)(5 - a)$$

Simplificar la respuesta.



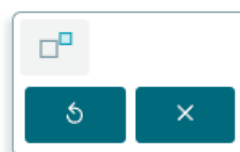
h) Multiplicar binomios conjugados: Multivariable

Multiplicar binomios conjugados: Multivariable

Multiplicar.

$$(8x + 5z)(8x - 5z)$$

Simplificar la respuesta.



i) Elevar un binomio al cuadrado De una variable

Elevar un binomio al cuadrado: De una variable

Reescribir sin paréntesis y simplificar.

$$(4w + 5)^2$$



j) Cuadrado de un binomio Multivariable

Cuadrado de un binomio: Multivariable

Reescribir sin paréntesis y simplificar.

$$(3v + 4u)^2$$

3. Factorización

a) Sacar el factor monomio de un polinomio: De una variable

Sacar el factor monomio de un polinomio: De una variable

Factorizar $15x - 11x^2$.

b) Extraer un factor binomio de un polinomio: Extraer el mcd, básico

Extraer un factor binomio de un polinomio: Extraer el mcd, básico

Reescribir la expresión sacando fuera el factor $(y - 3)$.

$$8y(y - 3) + (y - 3)$$

c) Factorizar un polinomio en una variable por agrupación: Problema tipo 1

Factorizar un polinomio en una variable por agrupación: Problema tipo 1

Factorizar por agrupación.

$$x^3 - 5x^2 + 2x - 10$$

d) Factorizar un polinomio en una variable agrupando: Problema tipo 2

Factorizar un polinomio en una variable agrupando: Problema tipo 2

Factorizar agrupando.

$$4x^4 + x^3 + 8x + 2$$

e) Factorizar un polinomio multivariable por grupos: Problema tipo 1

Factorizar un polinomio multivariable por grupos: Problema tipo 1

Factor por medio de la agrupación.

$$3yv + 21v - 7y - 49$$

- f) Factorizar un polinomio cuadrático con coeficiente principal mayor que 1: problema tipo 1

Factorizar un polinomio cuadrático con coeficiente principal mayor que 1: problema tipo 1

Factorizar.

$$2z^2 - 11z - 21$$




- g) Factorizar un polinomio cuadrático con coeficiente principal mayor que 1: problema tipo 2

Factorizar un polinomio cuadrático con coeficiente principal mayor que 1: problema tipo 2

Factorizar.

$$14z^2 + 27z - 2$$




- h) Factorizar un polinomio cuadrático con coeficiente principal mayor que 1: problema tipo 3

Factorizar un polinomio cuadrático con coeficiente principal mayor que 1: problema tipo 3

Factorizar.

$$21z^2 - 16z - 16$$




- i) Factorizar un trinomio que es un cuadrado perfecto con coeficiente principal igual 1

Factorizar un trinomio que es un cuadrado perfecto con coeficiente principal igual 1

Factorizar.

$$w^2 - 4w + 4$$

↶

×

- j) Factorizar una diferencia de cuadrados en una variable: Básico

Factorizar una diferencia de cuadrados en una variable: Básico

Factorizar.

$$64 - w^2$$

↶

×

- k) Factorizar una diferencia de cuadrados en una variable: Avanzado

Factorizar una diferencia de cuadrados en una variable: Avanzado

Factorizar.

$$4 - 9w^2$$

↶

×

4. Simplificación de Expresiones con Raíces y Logaritmos

a) Simplificar una expresión radical con un exponente par

Simplificar una expresión radical con un exponente par

Simplificar.

$$\sqrt{12y^4}$$

Suponer que la variable y representa un número real positivo.

$\sqrt{\square}$ $\square^{\square}$

$\curvearrowright$ $\times$

b) Simplificar una expresión radical con un exponente impar

Simplificar una expresión radical con un exponente impar

Simplificar.

$$\sqrt{81u^3}$$

Suponiendo que la variable representa un número real positivo.

$\sqrt{\square}$ $\square^{\square}$

$\curvearrowright$ $\times$

c) Simplificar una expresión radical con dos variables

Simplificar una expresión radical con dos variables

Simplificar.

$$\sqrt{27x^5w^{10}}$$

Suponer que todas las variables representan números reales positivos.

$\sqrt{\square}$ $\square^{\square}$

$\curvearrowright$ $\times$

d) Simplificar una expresión radical mayor: Múltiples Variables

Simplificar una expresión radical mayor: Múltiples Variables

Escriba la siguiente expresión en forma radical reducida.

$$\sqrt[3]{64x^{20}y^{19}}$$

Suponga que todas las variables en la expresión representan números reales positivos.

$\sqrt{\square}$

$\sqrt[n]{\square}$

$\square^{\square}$

↶

×

e) Introducción a la simplificación de una suma o resta de expresiones radicales: Una variable

Introducción a la simplificación de una suma o resta de expresiones radicales: Una variable

Simplificar.

$$\sqrt{54w} + \sqrt{24w}$$

Asumimos que la variable representa un número real positivo.

$\sqrt{\square}$

↶

×

f) Simplificar una suma o resta de expresiones radicales: Una variable

Simplificar una suma o resta de expresiones radicales: Una variable

Simplificar.

$$17\sqrt{w^{15}} + 7w^7\sqrt{w}$$

Asumimos que la variable representa un número real positivo.

$\sqrt{\square}$

$\square^{\square}$

↶

×

- g) Simplificar el producto de expresiones radicales: Expresiones fraccionarias, de variables múltiples

Simplificar el producto de expresiones radicales: Expresiones fraccionarias, de variables múltiples

Simplificar.

$$\frac{\sqrt{125w^3}}{\sqrt{wx^4z^6}} \cdot \sqrt{\frac{x^8z^6}{5}}$$

Vamos a suponer que todas las variables representan números positivos.

$\sqrt{\square}$
 $\square^2$
 $\frac{\square}{\square}$

↶
×

- h) Racionalizar el denominador utilizando conjugados: Variable en el denominador

Racionalizar el denominador utilizando conjugados: Variable en el denominador

Racionalizar el denominador y simplificar.

$$\frac{7}{6 + 2\sqrt{x}}$$

Asumimos que la variable representa un número real positivo.

$\frac{\square}{\square}$
 $\sqrt{\square}$

↶
×

- i) Escribir una expresión como un logaritmo sencillo

Escribir una expresión como un logaritmo sencillo

Escribir la expresión como un logaritmo sencillo.

$$\frac{1}{4} \log_m w + 6 \log_m y - \log_m z$$

$\log_{\square}(\square)$

$\square^2$
 $\frac{\square}{\square}$

↶
×

Unidad III - Ecuaciones

1. Ecuaciones Lineales

- a) Propiedad aditiva de la igualdad con fracciones con signo

Propiedad aditiva de la igualdad con fracciones con signo

Resolver para v .

$$v - \frac{3}{5} = -\frac{1}{6}$$

Simplificar su respuesta tanto como sea posible.

$v =$

$\frac{\square}{\square}$

$\square \frac{\square}{\square}$

↶

×

- b) Resolver una ecuación lineal con varias ocurrencias de la variable: Variables en ambos lados y dos distribuciones

Resolver una ecuación lineal con varias ocurrencias de la variable: Variables en ambos lados y dos distribuciones

Resolver para u .

$$5(u - 8) - 6 = -6(-3u + 7) - 7u$$

Simplificar la respuesta al máximo.

$u =$

$\frac{\square}{\square}$

↶

×

- c) Resolver una ecuación lineal con múltiples apariciones de la variable: Formas fraccionarias con denominadores monomios

Resolver una ecuación lineal con múltiples apariciones de la variable: Formas fraccionarias con denominadores monomios

Resolver para x .

$$\frac{x}{3} - \frac{4}{15} = \frac{x}{5}$$

Simplificar su respuesta tanto como sea posible.

$x =$

$\frac{\square}{\square}$

↶

×

- d) Resolver una ecuación lineal con múltiples apariciones de la variable: Variables en ambos lados y coeficientes fraccionarios

Resolver una ecuación lineal con múltiples apariciones de la variable: Variables en ambos lados y coeficientes fraccionarios

Resolver para w .

$$-\frac{4}{3}w + \frac{5}{3} = -\frac{7}{2}w - 5$$

Simplificar la respuesta tanto como sea posible.

$w =$

↶

×

2. Ecuaciones Cuadráticas

- a) Resolver una ecuación escrita en forma factorizada

Resolver una ecuación escrita en forma factorizada

Resolver.

$$-5y(y-8)(y-5) = 0$$

(Si hay más de una solución, las separamos con comas.)

$y =$

□□,...

↶

×

- b) Hallar las raíces de una ecuación cuadrática de la forma $ax^2 + bx = 0$

Hallar las raíces de una ecuación cuadrática de la forma $ax^2 + bx = 0$

Resolver para v .

$$v^2 = 11v$$

Si tuviera más de una solución, separarlas con comas.
Si no tuviera solución, hacer clic en "No tiene solución".

$v =$

□□,...

√□

No existe solución

↶

×

c) Hallar las raíces de una ecuación cuadrática con coeficiente principal 1

Hallar las raíces de una ecuación cuadrática con coeficiente principal 1

Resolver para v .

$$v^2 + 4v - 12 = 0$$

Si existe más de una solución, sepárelas con comas.
Si no existe solución, haga clic en "No tiene solución."

$v =$

$\frac{\square}{\square}$

$\square \frac{\square}{\square}$

No existe solución

$\square \square \dots$

$\sqrt{\square}$

$\curvearrowright$

$\times$

d) Resolver una ecuación cuadrática que debe ser reducida

Resolver una ecuación cuadrática que debe ser reducida

Resolver para x .

$$(x-1)^2 = 2x^2 - 10x + 8$$

Si existe más de una solución, sepárelas con comas.

$x =$

$\frac{\square}{\square}$

$\square \square \dots$

$\curvearrowright$

$\times$

3. Ecuaciones Racionales

- a) Resolver una ecuación racional que se reduce a una lineal: Denominador cuadrático factorizable

Resolver una ecuación racional que se reduce a una lineal: Denominador cuadrático factorizable

Resolver para u .

$$\frac{7}{u^2 + 8u + 15} = \frac{1}{u + 5} - \frac{4}{u + 3}$$

Si tuviera más de una solución separarlas con comas.
Si no tuviera solución, hacer clic en "No tiene solución".

$u =$

No existe solución

$\sqrt{\square}$

$\frac{\square}{\square}$

$\square, \square, \dots$

- b) Resolver una ecuación racional que se reduce a una cuadrática: Denominador cuadrático factorizable

Resolver una ecuación racional que se reduce a una cuadrática: Denominador cuadrático factorizable

Resolver para u .

$$\frac{u}{u + 5} = \frac{u + 25}{u^2 - 25} - \frac{3}{u - 5}$$

Si existe más de una solución, separarlas con comas.
Si no existe solución, haga clic en "No tiene solución".

$u =$

No existe solución

$\sqrt{\square}$

$\frac{\square}{\square}$

$\square, \square, \dots$

4. Ecuaciones Logarítmicas y Exponenciales

- a) Resolver una ecuación de múltiples pasos que involucra un logaritmo sencillo: problema tipo 1

Resolver una ecuación de múltiples pasos que involucra un logaritmo sencillo: problema tipo 1

Resolver para x .

$$\log_3(2x - 6) = 1$$

$x =$

↶

×

- b) Resolver una ecuación exponencial hallando bases comunes: Exponentes lineales y cuadráticos

Resolver una ecuación exponencial hallando bases comunes: Exponentes lineales y cuadráticos

Resolver para x .

$$9x^2 - 21x + 64 = 81^{4-3x}$$

Si hubiera más de una solución, separarlas con comas.

$x =$

↶

×

No existe solución

- c) Resolver una ecuación exponencial utilizando logaritmos: Respuestas decimales, básico

Resolver una ecuación exponencial utilizando logaritmos: Respuestas decimales, básico

Resolver para y en la ecuación a continuación.

Redondear su respuesta a la centésima más cercana.

No redondear ninguno de los cálculos intermedios.

$$12^{9y} = 11$$

$y =$

↶

×

- d) Resolver una ecuación exponencial utilizando logaritmos naturales: Respuestas decimales

Resolver una ecuación exponencial utilizando logaritmos naturales: Respuestas decimales

Resolver para x en la ecuación a continuación.
Redondear su respuesta a la centésima más cercana.
No redondee ninguno de sus cálculos intermedios.

$$e^{-5x} = 2$$

$x =$

Unidad IV - Sistemas de Ecuaciones

1. Resolución de sistemas lineales 2x2

- a) Identificar soluciones de un sistema de ecuaciones lineales

Identificar soluciones de un sistema de ecuaciones lineales

Para cada par ordenado, determinar si es una solución del sistema de ecuaciones.

$$\begin{cases} -10x + 2y = 16 \\ y = 5x + 8 \end{cases}$$

(x, y)	¿Es una solución?	
	Sí	No
$(0, -6)$	☐	☐
$(-1, 9)$	☐	☐
$(2, 18)$	☐	☐
$(-3, -7)$	☐	☐

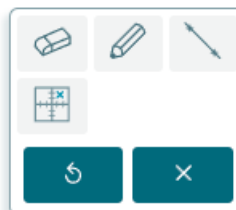
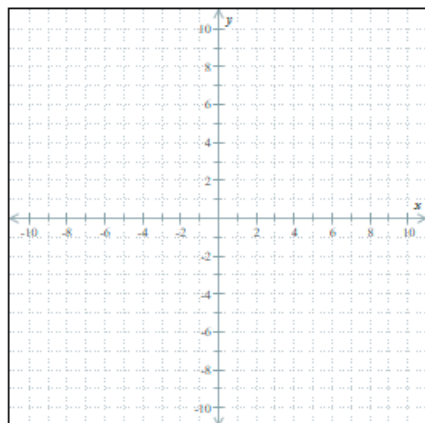
b) Resolver un sistema de ecuaciones lineales gráficamente

Resolver un sistema de ecuaciones lineales gráficamente

Trazar el gráfico del sistema siguiente y escribir su solución.

$$\begin{cases} x - 3y = -2 \\ y = -x - 2 \end{cases}$$

Observe que también se puede contestar "No tiene solución" o "Número infinito" de soluciones.



Solución:

No existe solución

c) Resolver un sistema de ecuaciones lineales utilizando sustitución

Resolver un sistema de ecuaciones lineales utilizando sustitución

Utilizar la sustitución para resolver el sistema.

$$\begin{aligned} y &= 2x - 9 \\ 5x + 3y &= 28 \end{aligned}$$

$x =$

$y =$



d) Resolver un sistema de ecuaciones lineales utilizando eliminación con suma

Resolver un sistema de ecuaciones lineales utilizando eliminación con suma

Resolver el siguiente sistema de ecuaciones.

$$\begin{aligned}7x + y &= 17 \\ -9x - y &= -21\end{aligned}$$

$x =$

$y =$

$\frac{\square}{\square}$

$\square \frac{\square}{\square}$

$\curvearrowright$

$\times$

e) Resolver un sistema de ecuaciones lineales por medio de la eliminación con multiplicación y suma

Resolver un sistema de ecuaciones lineales por medio de la eliminación con multiplicación y suma

Resolver el siguiente sistema de ecuaciones.

$$\begin{aligned}5x + 6y &= 18 \\ 3x + 4y &= 14\end{aligned}$$

$x =$

$y =$

$\frac{\square}{\square}$

$\times$

$\curvearrowright$

$\times$

Unidad V - Polinomios

1. División de Polinomios

a) División sintética

División sintética

Utilizar división sintética para hallar el cociente y residuo cuando $-2x^3 + 8x^2 - 9x + 6$ se divide entre $x - 3$ al completar las partes mostradas a continuación.

(a) Completar esta tabla de división sintética.

-2	8	-9	6	3

(b) Escribir la respuesta en la siguiente forma: Cociente + $\frac{\text{Residuo}}{x - 3}$.

$-2x^3 + 8x^2 - 9x + 6$	$x - 3$	=		+	$\frac{\quad}{x - 3}$
-------------------------	---------	---	--	---	-----------------------

b) Utilizar el teorema del residuo para evaluar un polinomio

Utilizar el teorema del residuo para evaluar un polinomio

Utilizar el teorema del residuo para hallar $P(-2)$ si $P(x) = x^3 + 3x^2 - 4x - 8$.

Específicamente, dar el cociente y el residuo de la división asociada y el valor de $P(-2)$.

Cociente =

Residuo =

$P(-2) =$

c) El teorema del factor

El teorema del factor

Utilizar el teorema del factor para determinar si $x + 2$ es un factor de $P(x) = -x^3 - 4x^2 - 4$.

Específicamente, evalúe P con el valor apropiado, y luego determine si $x + 2$ es un factor.

$P(\quad) =$

☐ $x + 2$ es un factor de $P(x)$

☐ $x + 2$ no es un factor de $P(x)$