



Centro Educativo de Santo Domingo

Actividades de reforzamiento

Sexto de secundaria

UNIDAD 1. INECUACIONES CUADRÁTICAS EN UNA VARIABLE

1. Resuelve analíticamente las inecuaciones cuadráticas siguientes. $> \geq 0 \leq <$

a) $X^2 - 8x + 15 < 0$

b) $3X^2 + 8X + 4 \geq 0$

c) $X^2 - 4 \geq 0$

d) $2X^2 - 11x + 15 < 0$

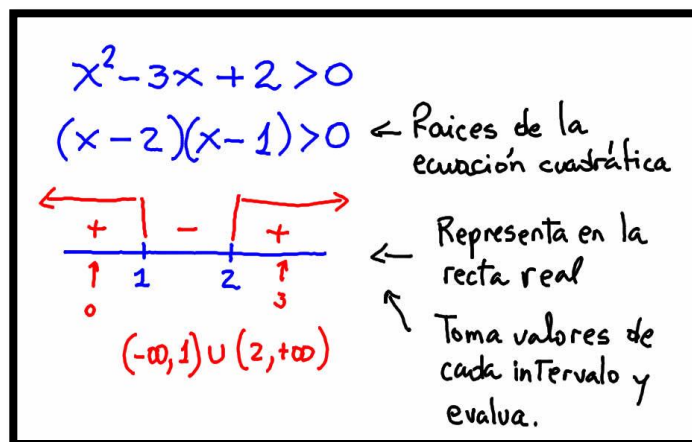
e) $X^2 + 9x + 20 \leq 0$

f) $X^2 - 6x + 13 > 0$

g) $-X^2 + 10x - 24 > 0$

h) $X^2 + 14x + 49 \geq 0$

i) $X^2 + 5x + 8 \leq 0$



2. Resuelve los sistemas de inecuaciones siguientes.

a) $-X^2 + 3x + 10 > 0$

$X^2 - 4 > 0$

b) $X^2 - 9x + 18 \leq 0$

$4 + 2X - 2X^2 < 0$

c) $X^2 + 4x + 4 \geq 0$

$X^2 + 6X > -9$

3. Resuelve.

1. Se tiene la siguiente expresión algebraica: $-3x^2 + 4x - 2$ realiza la gráfica correspondiente y contesta lo que se te pide.

a) ¿Qué nombre recibe la gráfica, dada la ecuación?

- b) ¿Cuáles son las coordenadas del punto mínimo de la gráfica? ¿Qué nombre recibe este punto?
- c) ¿La gráfica es cóncava hacia arriba o cóncava hacia abajo? ¿Por qué?
- d) Analiza que diferencia existe entre la primera gráfica y la gráfica de $2x^2 + 4x - 2$.

UNIDAD 2. INECUACIONES CUADRÁTICAS EN DOS VARIABLES

1. Identifica la solución del sistema de ecuaciones del recuadro.

$$3x + 2y = 7 \text{ (I)}$$

$$4x^2 - y = -1 \text{ (II)}$$

- a) $x = 1 ; y = 5$
- b) $x = 1 ; y = -5$
- c) $x = -1 ; y = 5$
- d) $x = -1 ; y = -5$

2. Resuelve los sistemas de ecuaciones no lineales siguientes.

a) $x + y = 0$

$$x^2 - y = 0$$

b) $x - y = 4$

$$2x - y^2 = 0$$

c) $x^2 - 8y = 0$

$$y^2 - 8x = 0$$

d) $xy = 4$

$$-2x + y = 2$$

e) $x - 4y = -4$

$$x - y^2 = 0$$

f) $4x - y^2 = 0$

$$4x + 3y^2 = 16$$

3. Aplicaciones de sistemas de ecuaciones e inecuaciones cuadráticas.

- a) Una granja de crianza de cerdos dispone de una dieta para engorde, que contiene 30 unidades de un alimento tipo A y otras 30 unidades de un alimento tipo B. En el mercado solo se encuentra dos clases de alimentos: el tipo x con una composición de dos unidades de A y diez de B, y el otro tipo, y, con una composición de diez unidades de A y dos de B. El precio del tipo x es de 100 pesos y del tipo y es de 300 pesos. ¿Qué cantidades se han de comprar de cada tipo para cubrir las necesidades por un costo mínimo?
- b) Se dispone de 1 200 gramos del contenido de un medicamento para elaborar pastillas grandes y pequeñas. Las grandes pesan 80 gramos y las pequeñas 60 gramos. Se necesitan al menos seis pastillas grandes, y al menos el doble de pequeñas que las grandes. Cada pastilla grande proporciona un beneficio de 20 pesos y la pequeña de 10 pesos. ¿Cuántas pastillas se han de elaborar de cada clase para obtener el máximo beneficio?

UNIDAD 3. PROGRESIONES Y FINANZAS

Diagram illustrating the general term formula for an arithmetic progression:

$$a_n = ar^{n-1}$$

Labels and their corresponding parts in the formula:

- Primer término** (First term) points to a .
- Posición de término** (Position of term) points to n .
- Razón común** (Common ratio) points to r .
- Término general** (General term) points to a_n .

1. Escribe los 5 primeros términos de las sucesiones siguientes.

a) $\{a_n\} = \{2n + 1\}$

b) $\{b_n\} = \left\{\frac{1}{n}\right\}$

c) $\{c_n\} = \{n^2 - n\}$

d) $\{d_n\} = \{0, \text{si } n \text{ es impar o } 1, \text{ si } n \text{ es par}\}$

e) $\{e_n\} = \{3n - 1\}$

2. Determina el término a_n especificado y la suma S_n indicado para cada progresión.

a) 1, 5, 9,..... a_9 ; S_9

b) 0.43, 0.23, 0.03,..... a_{10} ; S_{17}

c) 0.4, 2, 3.6 ,..... a_{10} ; S_{15}

d) 3, 8, 13,..... a_{23} ; S_{10}

a) 5, 10, 20, 40,..... a_9 ; S_9

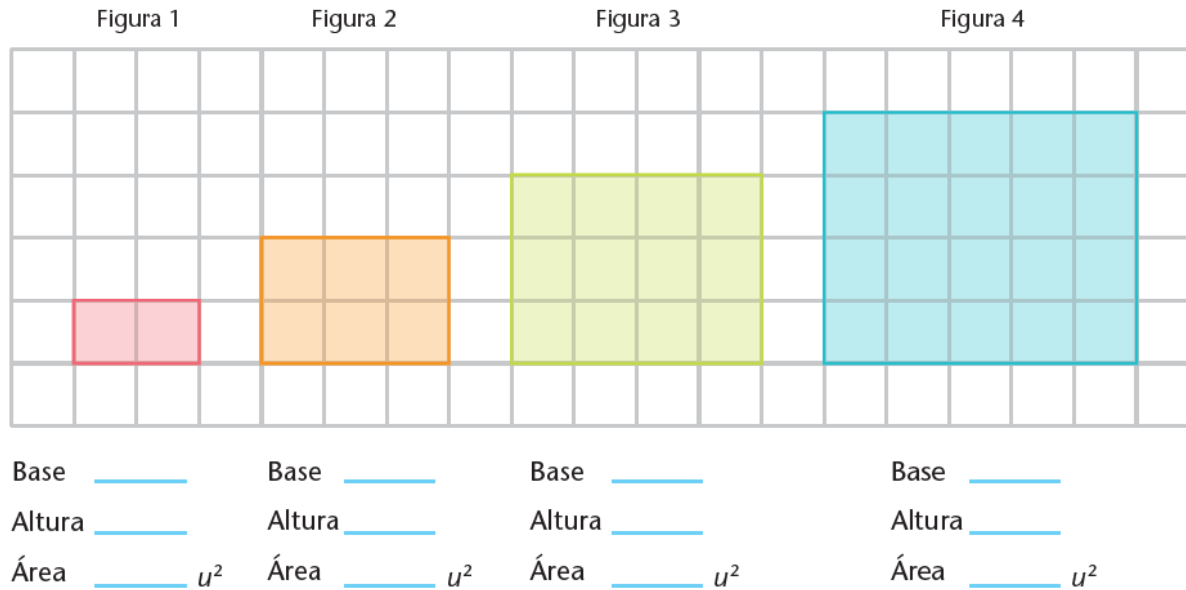
e) 4, 10, 25,..... a_7 ; S_7

a) 3, 6, 12 ,..... a_{10} ; S_{17}

f) 7, 28, 112,..... a_{10} ; S_{17}

3. Aplicación de las sucesiones.

A. El docente de matemáticas pidió a sus alumnos que elaboraran un diseño único. Realizaron el que se muestra en la imagen. Escriban sobre las líneas las medidas correspondientes a la base, la altura y el área de cada rectángulo, después contesten las preguntas.



- a) Si continúa con este mismo diseño, ¿cuántas unidades cuadradas tendrá la figura 5?
- b) ¿De qué manera se obtiene este resultado?
- c) ¿Cuál es la sucesión numérica para las bases de los primeros 5 rectángulos?
- d) ¿Cuál es la sucesión numérica para las alturas de los primeros 5 rectángulos?
- e) ¿Cuál es la expresión algebraica que representa la sucesión de las bases?
- f) ¿Cuál es la expresión algebraica para la sucesión de las alturas?
- g) ¿Cuál es la diferencia entre ellas?
- h) ¿Cuál es la sucesión numérica para las áreas de los rectángulos?
- i) ¿Qué expresión algebraica proponen para que represente esta sucesión?
- j) ¿Tiene el mismo exponente que las dos expresiones anteriores?
- k) ¿Por qué ocurre esto?
- l) ¿Qué procedimiento o estrategia deben seguir para calcular las dimensiones y el área de la figura 10?
- m) ¿Cuál es la regla que permite encontrar el área para cualquiera de las figuras? Descríbanla.
- n) ¿Cómo pueden comprobar que la regla que describieron es correcta?

B. En un laboratorio, al hacer observaciones en el crecimiento de algunos microorganismos, se dieron cuenta de que al elaborar el registro diario se podía representar por la siguiente sucesión: 9, 18, 31, 48, 69, 94 ... n

- ✓ ¿Cuál será la población de este microorganismo después de 50 días?

- a) 4 953
- b) 5 154
- c) 5 359
- d) 5 568

Explica:

- ✓ ¿Cuál es el procedimiento para encontrar la expresión algebraica que representa el crecimiento del microorganismo?

4. Aplicación de matemática financiera.

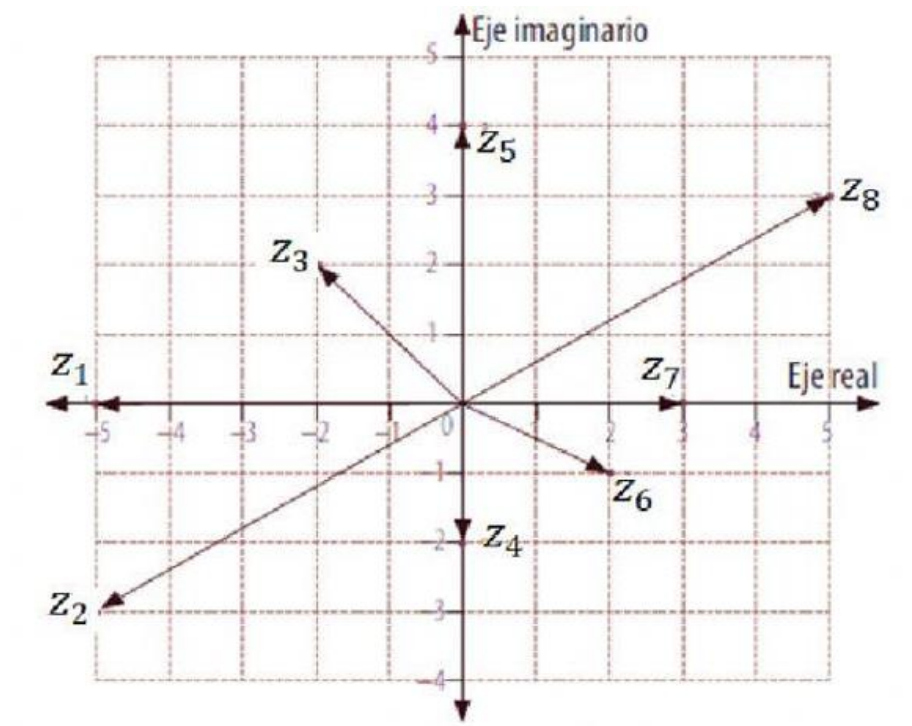
- a) Ricardo se compró una bicicleta en RD\$10, 300, un par de patines en RD\$2,500 y un juego de ajedrez en RD\$1,375. En la bicicleta se le hizo un descuento de un 15%, en los patines se le descontó el 20% y en el juego de ajedrez se le descontó un 5%. ¿Cuánto pagó Ricardo, en total, por todos los artículos?
- b) José invierte dos capitales que están en razón de 5:3. El primero de ellos lo colocó al 4% y el segundo al 2%. El interés anual del primero excede al del segundo en RD\$560. Halla el capital invertido.
- c) ¿En cuánto tiempo se duplica un capital depositado al 5% anual?
- d) ¿Qué interés genera, en 9 meses, un capital de RD\$25, 000 a una tasa del 18% anual?
- e) ¿Qué interés genera, en 9 meses, un capital de RD\$25, 000 a una tasa del 18% anual?
- f) Cuánto debe invertir una persona para obtener RD\$75, 000. 00, si la inversión se hace bajo las condiciones siguientes:
 - al 5.5% de interés anual simple, durante 18 meses.
 - al 7% de interés anual simple, durante 12 meses.
 - al 8.5% de interés anual simple, durante 36 meses.

UNIDAD 4. NÚMEROS COMPLEJOS

1.-Completar (obsérvese el primer ejemplo):

COMPLEJO z	PARTE REAL $\text{Re}(z)$	PARTE IMAGINARIA $\text{Im}(z)$	OPUESTO $-z$	CONJUGADO $\bar{z}$
$z=2+3i$	$\text{Re}(z)=2$	$\text{Im}(z)=3$	$-z=-2-3i$	$\bar{z}=2-3i$
$z=3-i$				
$z=1+i$				
$z=3-3\sqrt{3}i$				
$z=3$				
$z=-2i$				
$z=i$				

2.- Observar el siguiente plano complejo y los números representados en el. Luego, completa la tabla siguiente: con la parte real, la parte imaginaria y la forma binómica de cada número complejo:



Números	REAL	IMAGINARIA	FORMA BINÓMICA
Z_1			
Z_2			
Z_3			
Z_4			
Z_5			
Z_6			
Z_7			
Z_8			

4. Escribe los siguientes números complejos en forma.....

a) Forma polar

a) $Z = 5 + 5i$

b) $Z = -2 - 2\sqrt{3}i$

c) $Z = 1 - 2i$

d) $Z = -6i$

b) Forma binómica

e) $Z = 4_{30}$

a) $Z = 6_{120}$

f) $Z = 10 \frac{5\pi}{4}$

a) $Z = 1 \frac{11\pi}{6}$

4.-Escribe los siguientes números complejos en forma trigonométrica.

a. $Z = (-4, -4\sqrt{3}i)$

b. $Z = 8 + 6i$

c. $Z = \left(\frac{3}{5}\right)_{160}$

d. $Z = 12 \frac{5\pi}{6}$

UNIDAD 5. OPERACIONES CON NÚMEROS COMPLEJOS

1. Calcula.

$$\blacksquare (2_{\pi/5})^3 \cdot (2_{\pi/6})^4$$

$$\blacksquare (4_{20^\circ}) \cdot (5_{60^\circ})^2$$

$$\blacksquare \sqrt{(8_{10^\circ})^2} (3_{110^\circ})^5$$

$$\blacksquare \left[\frac{(4_{50^\circ})^2 \cdot (2_{20^\circ})^3}{(8_{60^\circ}) / (2_{30^\circ})} \right]^2$$

2.- Determina el resultado de las operaciones siguientes, dados los números complejos Z_1 , Z_2 y Z_3 .

$$Z_1 = \cos 45^\circ + i \operatorname{sen} 45^\circ; Z_2 = (\cos 120^\circ + i \operatorname{sen} 120^\circ);$$

$$Z_3 = \sqrt{3}(\cos 60^\circ + i \operatorname{sen} 60^\circ)$$

$(Z_1 \cdot Z_3)^2$	$\frac{Z_2^3}{(Z_1)^2 \cdot (Z_3)}$	$\frac{(Z_1 + Z_2)^2 - Z_3}{(Z_2 + Z_3)^3}$

UNIDAD 6. ECUACIONES

1. Resuelve las siguientes ecuaciones algebraicas y comprueba tus soluciones.

a) $x^3 - 4x^2 + x + 6 = 0$

b) $x^3 - 2x^2 - 5x + 6 = 0$

c) $x^3 - 3x^2 - 9x - 5 = 0$

d) $x^3 - 3x^2 + 4x - 12 = 0$

e) $x^4 - 5x^3 + 5x^2 + 5x - 6 = 0$

f) $x^4 - 4x^3 - x^2 + 16x - 12 = 0$

2. Determina la solución de las ecuaciones exponenciales siguientes.

a) $2^{2x-1} = 2^{x+3}$

b) $32^{x+2} = 16$

c) $3^{x-4} = 9^{1-x}$

d) $2^{x-1} = 8^{x+7}$

e) $3^{x+2} = 5^{x-3}$

f) $7^{3-x} = 5^{x+1}$

3. Completa el cuadro con la forma logarítmica o exponencial que falta.

Forma Exponencial	Forma Logarítmica
$10^3 = 1000$	
	$\text{Log}_8 512 = 3$
$4^5 = 1024$	
	$\text{Log}_7 1 = 0$
$3^5 = 243$	

4. Aplica las propiedades de los logaritmos en cada logaritmo.

a) $\text{Log } \frac{a^2 b^4 \sqrt[3]{x}}{2xy} =$

b) $\text{Log } \left(\frac{\sqrt{4} \sqrt[3]{b}}{b} \right)^3 =$

c) $\text{Log } \frac{\sqrt[4]{m^2 n^7}}{32 Km^5} =$

d) $\text{Log } \sqrt[3]{\frac{2ab}{y x^2}} =$

5. Calcular los logaritmos que se te indican:

a) $\text{Log}_2 32 =$ _____

b) $\log_5 625 =$ _____

c) $\log 1000 =$ _____

d) $\log_3 729 =$ _____

f) $\log_2 128 =$ _____

6. Determina el valor de las expresiones aritméticas usando logaritmos decimales.

a) $N = \frac{(56.7)^2 \sqrt[3]{23.8}}{\sqrt{16.8}}$

b) $N = \sqrt[4]{\frac{(56.8)^2 (95.4)^5}{(28.8)^3}}$

7. Determina la solución de las ecuaciones logarítmicas siguientes.

a) $\text{Log}_2 x = \log_2 24 - \log_2 12$

b) $2 \log x - \log (x + 2) = 0$

c) $\text{Log}_2 (x + 1) + \text{Log}_2 (x - 2) = 2$

d) $2 \log_3 x + \log_3 (2x - 1) = 1$

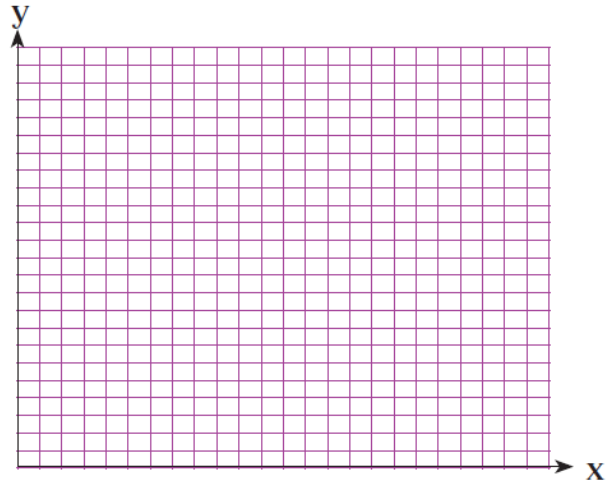
e) $2 \log_2 x - \log_2 (x - 16) = 6$

f) $\log x + \log (x + 15) = 2$

8.- Construye las gráficas correspondientes de estas funciones exponenciales

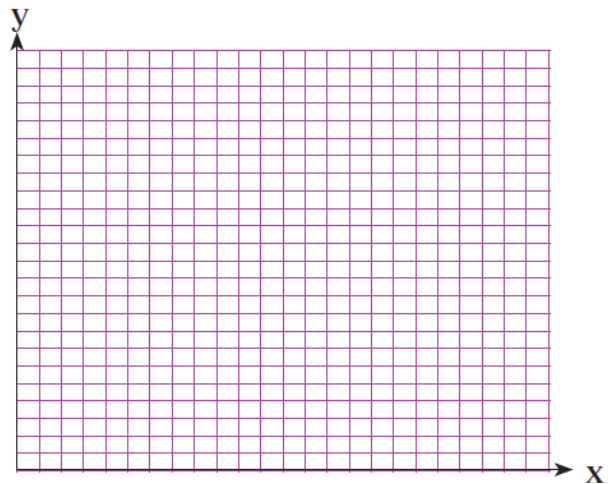
■ $y = 2^x$.

x					
y					



■ $y = 2^{-x}$.

x					
y					



-
- a) ¿Cuál de las funciones crece conforme x aumenta? ¿Cuál decrece?
- b) ¿Qué concluyes de la observación de estas gráficas?

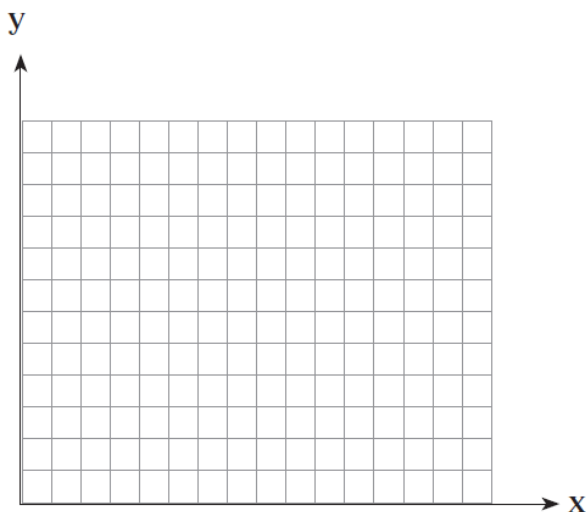
9. Representa gráficamente, sobre los mismos ejes coordenados, las función logarítmica siguiente.

■ $y = \log_{10} x$

x					
y					

■ $y = \log_{10} x$

x					
y					



UNIDAD 7. ECUACIONES TRIGONOMÉTRICAS.

1. Utilizando razones trigonométricas de los ángulos suma y diferencia.

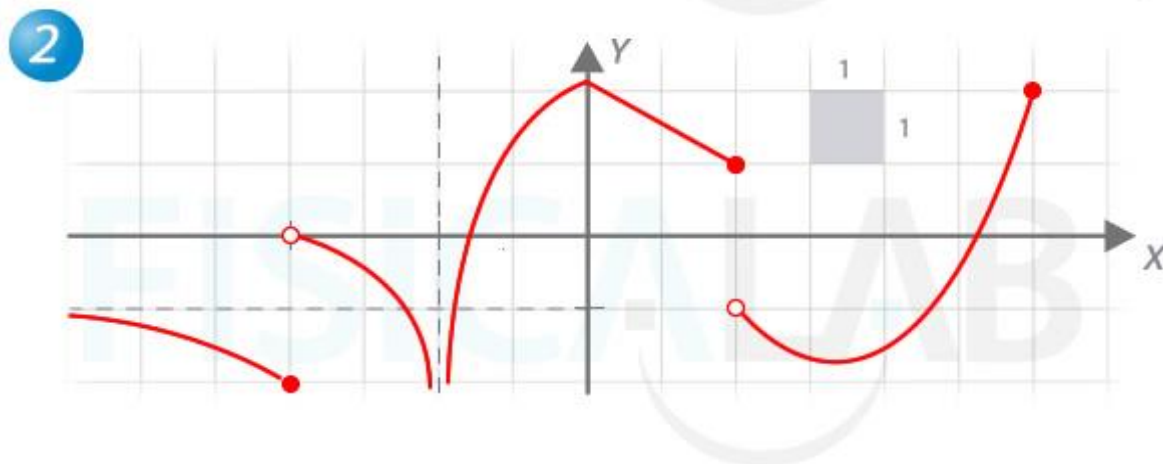
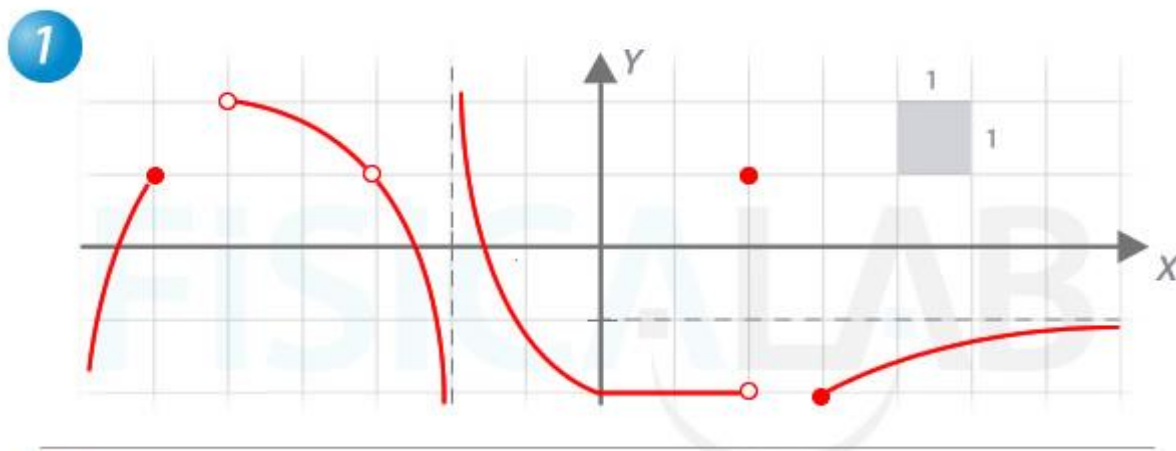
- a) Sen 135°
- b) Cos 150°
- c) Tan 210°
- d) Tan 120°
- e) Sen 300°

2. Utilizando razones trigonométricas de los ángulos doble y mitad.

- a) Sen 120°
- a) Tan 80°
- b) Cos 210°
- b) Tan 70°

UNIDAD 8. LÍMITES DE FUNCIONES

1. Las siguientes gráficas corresponden a las funciones $f(x)$, en 1, y $g(x)$, en 2.



Determina:

- a) $\lim_{x \rightarrow 6^-} f(x)$
- b) $\lim_{x \rightarrow 6^+} f(x)$
- c) $f(6)$
- d) $\lim_{x \rightarrow 5^-} f(x)$
- e) $\lim_{x \rightarrow 5^+} f(x)$
- f) $f(5)$
- g) $\lim_{x \rightarrow -3^-} f(x)$
- h) $\lim_{x \rightarrow -3^+} f(x)$
- i) $f(-3)$
- j) $\lim_{x \rightarrow 2^-} g(x)$

k) $\lim_{x \rightarrow 2^+} g(x)$

l) $g(2)$

m) $\lim_{x \rightarrow -4^-} g(x)$

n) $\lim_{x \rightarrow -4^+} g(x)$

o) $g(-4)$

2. Calcular los límites en un punto.

a) $\lim_{x \rightarrow -3} (x^2 + 5x)$

b) $\lim_{x \rightarrow -4} (-2x^2 - 2x + 10)$

c) $\lim_{x \rightarrow 2} (5x^3 - 4x^2 + 1)(4x - 7)$

d) $\lim_{x \rightarrow 2} (x^3 - 3x^2 + 2)(x - 3)$

e) $\lim_{x \rightarrow 7} \frac{7x}{x^2 - x - 8}$

f) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 + 6x + 1}{x^2 - 1}$

3.-Calcular los límites con indeterminaciones.

a) $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2 - 4x - 5}{x^2 + 10x + 9}$

b) $\lim_{x \rightarrow -3} \frac{x^2 + x - 6}{x^2 + 8x + 15}$

a) $\lim_{x \rightarrow 7} \frac{(x^2 - 49)}{(x - 7)} =$

b) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 5x + 6}{x^2 - 9}$

c) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x + 3}{x^2 - 9}$

c) $\lim_{x \rightarrow 6} \frac{x^2 - x - 30}{x^2 + 4x - 60}$

4. Aplicaciones de los límites

- a) Un depósito está sometido a una cierta presión en función de la cantidad de gas que hay en el mismo. La presión viene dada por la función.

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 3x + 2}{x^2 - 4x + 3}, & \text{si } 0 \leq x < 1 \\ \frac{x^2 - 2x + 2}{x^2 - 4x + 3}, & \text{si } 1 < x < 2 \end{cases}$$

La cantidad de gas se representa con x.

- b) ¿Qué se puede decir de la presión en el depósito cuando la cantidad de gas que hay en él vale 1?

UNIDAD 9. LÍMITES DE SUCESIONES

1.-Halla el resultado de estas operaciones cuando $n \rightarrow \infty$

a) $-3(5n)$

b) $(n - 1)$

c) $7n^2 + 2n$

a) $\frac{-254}{n^3}$

b) $\frac{n^3 - 2}{-9}$

c) $\frac{4}{1-n}$

d) $(n + 3)(5 - n^2)$

2.-Obtén los límites de las sucesiones siguientes, cuando existen.

a) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{-3n^2 + n - 6}{n^2 + 5n - 4}$

$$b) \lim_{n \rightarrow -\infty} \frac{2n^3 + 3n^2 - n}{5n^2 - n + 1}$$

$$c) \lim_{n \rightarrow -\infty} \frac{6n^2 + 6n + 1}{10n - 1}$$

$$d) \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^2 + 5n + 2}{3n - 6}$$

$$e) \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n^3 + 4n}{n^3 - 1}$$

$$f) \lim_{n \rightarrow -\infty} \frac{n^2 + n - 2}{3n^4 + n^2}$$

UNIDAD 10. LA DERIVADA

1. Obtén la derivada de las funciones polinómicas siguientes.

$$a) Y = 4x + 7$$

$$b) Y = 5x^3 - 6x^2 - x + 4$$

$$c) Y = x^2 - 3x + 8$$

$$d) Y = 5 - x^2 + 4x^2 - x^4$$

$$e) Y = \frac{1}{2}x^2 - \frac{5}{4}x - 3$$

$$f) Y = \frac{1}{3}x^6 - \frac{2}{5}x^5 - 7$$

$$g) Y = x^3 - x - 15$$

$$a) Y = x^8 - \sqrt{3}x^5 + 6x$$

2. Determina las siguientes derivadas de la función $Y = x^6 - 5x^3 - 8x + 18$

$$a) Y''$$

$$b) Y'''$$

$$c) Y^{(IV)}$$

$$d) Y^{(V)}$$

e) $Y^{(VI)}$

a) $Y^{(VII)}$

3. Obtén la derivada de las funciones siguientes.

a) $Y = (2x + 7)(x - 3)$

b) $Y = (5x + 1)(3 - 4x)$

c) $Y = (x^2 + 5x - 3)(4x + 1)$

d) $Y = (2x + 5)(x^2 + 4)$

e) $Y = 2x(x^3 + 5x^2 - 3x + 15)$

f) $Y = (x^5 - 1)(x^2 + 3)$

4. Obtén la derivada de las funciones siguientes.

a) $Y = (5x + 2) / 3x$

b) $Y = (x^2 + 2x + 5) / \sqrt{x}$

c) $Y = (x - 8) / (x - 3)$

d) $Y = (x^2 + 6x + 5) / (x^2 - 4)$

a) $Y = (x^2 + x - 1) / (2x + 5)$

e) $Y = (x^3 - 5x + 1) / (x^2 - 1)$

5. Relaciona.

- El grado de la derivada de una función de primer grado es:



2^{do.} Grado

- El grado de la derivada de una función de segundo grado es:



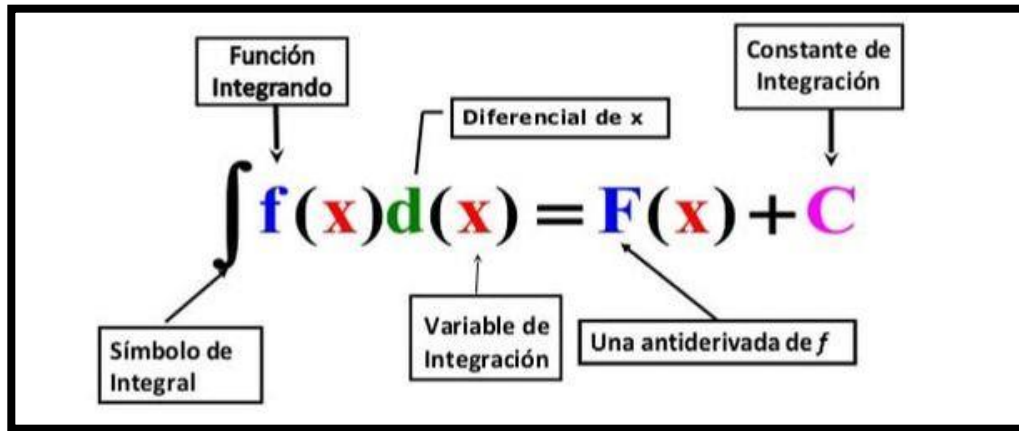
0 Grado

- El grado de la derivada de una función de tercer grado es:



1^{er.} Grado

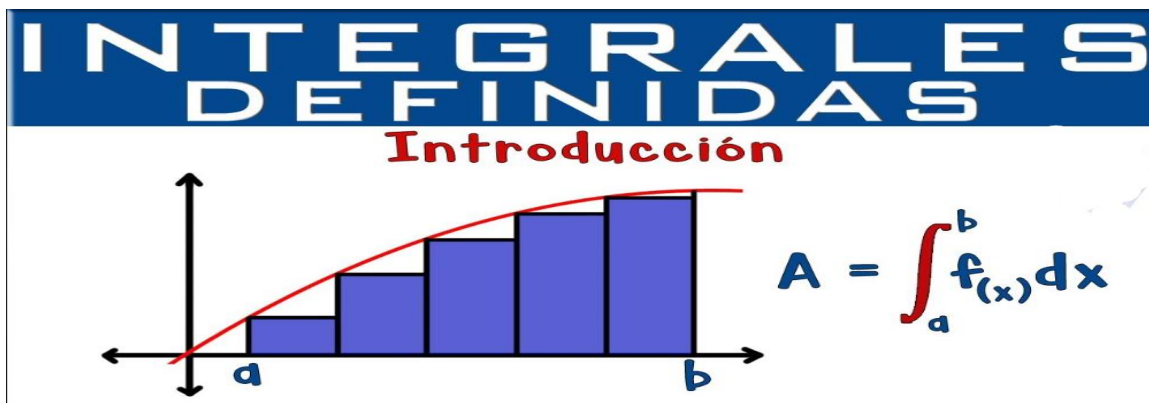
UNIDAD 11. INTEGRAL INDEFINIDA



1. Calcula las siguientes integrales definidas.

- a) $\int (x - 3) dx$
- b) $\int (3x + 5) dx$
- c) $\int 2x^3 + 9x^2 - 8x - 15 dx$
- a) $\int 6x^2 + 10x + 12 dx$
- d) $\int 3x^2 + \sqrt{x} dx$
- e) $\int -3x^2 + 2x^2 dx$

UNIDAD 12. INTEGRAL DEFINIDA



1.- Calcula las siguientes integrales definidas.

a) $\int_2^4 (x^2 - 4) dx$

b) $\int_0^2 (x^3 + 2x) dx$

c) $\int_{-2}^2 (x^2 - x + 6) dx$

d) $\int_1^2 (3 + x^3) dx$

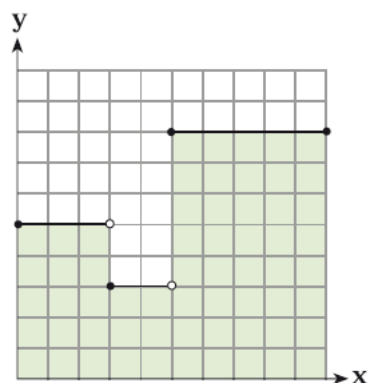
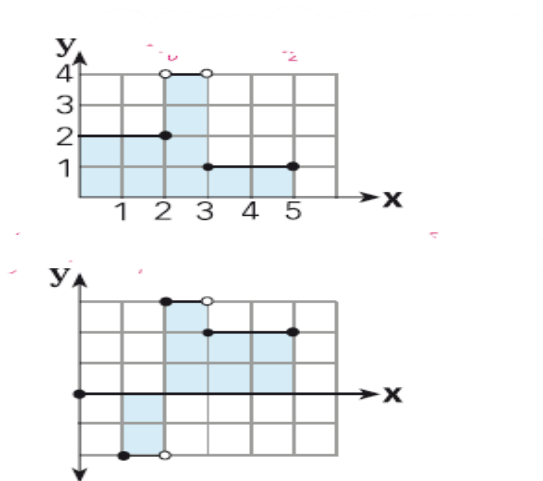
e) $\int_0^9 (x + \sqrt{x}) dx$

f) $\int_{\frac{1}{2}}^4 \left(\frac{2}{x^2}\right) dx$

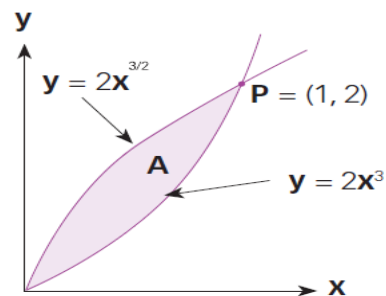
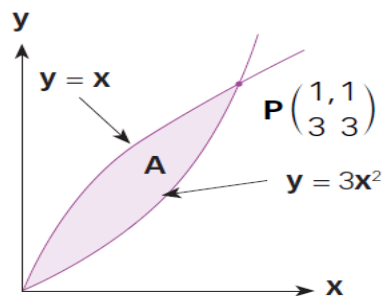
g) $\int_2^5 (x^2 - 5x + 6) dx$

h) $\int_3^7 (x^3 - 3x^2 + 2) dx$

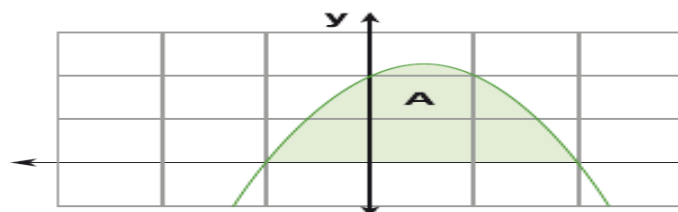
2. Expresa el área de la región coloreada en forma integral, y luego calcúlala.



3. Obtén el área sombreada entre las curvas.



■ $y = f(x) = 2 + x - x^2.$



■ $y = f(x) = x^3 - x^2 - 4x + 4.$

