

Ejercicios de conocimientos previos

Esta tarea, que incluye ejercicios de Álgebra, Cálculo Diferencial, Cálculo Integral, **fuieron seleccionados** de unos apuntes de la materia de Ecuaciones Diferenciales, con la finalidad de **ofrecer** al estudiante **una oportunidad** para reforzar las matemáticas que se requieren para favorecer el aprovechamiento dicha materia.

0.- Resolver las siguientes ecuaciones lineales

a) $2x + 18 = 0$	b) $3x - 81 = 0$	c) $12x - 36 = 20$	d) $5x - 3 = 2x$
e) $16x + 24 = 4 - 3x$	f) $\frac{4}{2x-3} = 2$	g) $\frac{x}{2-x} = 6$	h) $\frac{4}{x-3} = 0$

1.- Efectúe los siguientes productos notables:

$$\begin{array}{lll} a) (x+7)(x-13) = & b) (2x-7)(2x-7) = & c) (5x-2)(5x+2) = \\ d) (s^2-6)(s^2-4) = & e) (2x-3)^3 = & f) (m+2)(m+2) = \\ g) (x-\sqrt{2})(x+\sqrt{2}) = & h) (x-\sqrt{2})^2 = & i) (x-3)(x-3)(x^2+9) \end{array}$$

2.- Factorice las siguientes expresiones algebraicas.

$$\begin{array}{llll} a) x^2 + 64x & b) x^2 - 81 & c) 3x^3 - 6x^2y & d) 4s - s^2 \\ e) y^2 - 64 & f) s^2 - 16s + 64 & g) y^4 - 64 & h) m^2 - m - 20 \\ i) s^3 + 9s^2 & j) x^2 - 12x + 35 & k) x^2 - 12x + 36 & l) x^2 - 13x + 36 \end{array}$$

3.- Resolver las siguientes ecuaciones cuadráticas usando factorización

$$\begin{array}{llll} a) x^2 - 11x + 18 = 0 & b) y^2 - 81 = 0 & c) m^2 + 12m + 36 = 0 & d) x^2 = 2x \\ e) x^2 - 16x + 64 = 0 & f) 3m^2 - 9m = 0 & g) m^2 - 10m + 24 = 0 & h) 3x^2 = 6x \end{array}$$

4.- Resolver las siguientes ecuaciones cuadráticas usando fórmula general

$$\begin{array}{llll} a) x^2 = 4x - 9 & b) x^2 - 10x + 24 = 0 & c) x^2 + 12x + 36 = 0 & d) x^2 = 2x \\ e) m^2 + 81 = 0 & f) m^2 - 4m + 8 = 0 & g) 2x^2 + 7x = 15 & h) 3r^2 = 9r \end{array}$$

5.- Encuentre la gráfica de las siguientes funciones lineales. Obtenga la ordenada al origen, pendiente de la recta e intersección con el eje x.

a) $f(x) = -x + 2$ b) $f(x) = x - 1$ c) $g(x) = 2x - 3$ d) $g(x) = -2x + 2$

6.- Resuelva cada sistema de ecuaciones lineales por los tres métodos:

a) Sumas y Restas;

b) Determinantes.

1) $2x - y = 3$
2) $-x + y = 1$

1) $2x - 3y = 0$
2) $2x + 3y = 12$

1) $4x + 3y = 18$
2) $7x - 5y = 11$

1) $2x - 4y = 6$
2) $3x - 7y = 6$

7.- Obtenga la gráfica de las siguientes funciones no lineales

a) $f(x) = 4x - x^2$ b) $f(x) = x^2 - 4x + 4$ c) $f(y) = y^2 - y - 20$
d) $f(y) = y^2 - 6y$ e) $f(v) = 10 - 2v$ f) $f(y) = -y^2$

8.- Descomponer en fracciones parciales.

a) $\frac{18}{x^2 + 2x - 8} =$	b) $\frac{12}{s^2 - 16} =$	$\frac{6x^2 + 50}{(x + 3)(x^2 + 4)} =$
--------------------------------	----------------------------	--

9.- Aplica propiedades de logaritmos para expresar c/u de las siguientes expresiones con un solo logaritmo

a) $\ln(x + 2) + \ln(x - 2) - 3\ln(x)$ b) $\frac{1}{2}\ln(x^2 - 4)^2 + \ln(x^2 - 5x + 6) - 2\ln(x - 2)$

10.-Utiliza las propiedades de la función exponencial para realizar las operaciones

a) $e^{2x} (e^{3x})^2$ b) $(e^{3x})^2$ c) $e^{2x} e^{-3x}$ d) $e^{-2x} e^{-3x}$ e) $(e^{2x} - 4)(e^{2x} - 4)$
f) $(e^{3x} - e^{-3x})(e^{3x} + e^{-3x})$ g) $\frac{e^{3x}}{e^{4x}}$ h) $\frac{e^{2x} e^{-4x}}{e^{-3x}}$ j) $\frac{e^{4x} e^{2x}}{(e^{-2x})^2}$ k) $\frac{e^{4\ln x}}{x^6}$ i) $\frac{e^{4\ln x}}{x^{-3}}$

11.- Resuelve las siguientes ecuaciones.

a) $|x - 2| = 6$

b) $\frac{x}{2 - 3x} = 2$

c) $\frac{2x - 2}{2 - x} = 4$

d) $e^{5-3x} = 10$

e) $e^{2x} - 4 = 0$

f) $\ln(3x - 10) = 2$

g) $\ln(y - 1) + \ln(y + 1) = 0$

h) $\ln(x) + \ln(x - 1) = 1$

i) $e^{1-x} = x$

12.- Obtenga la primer y segunda derivada de las siguientes funciones

a) $f(x) = x^2 - 4x^3$

b) $f(y) = y^3 - 4y$

c) $f(x) = x^2 \cos(2x)$

d) $f(x) = 2xe^{6x}$

e) $f(x) = e^{6x} \sin(3x)$

f) $f(x) = e^{2x} \cos(3x)$

g) $f(x) = \frac{e^x}{x^2 + 1}$

h) $f(r) = \ln(1 - r)$

i) $f(t) = te^{t^2}$

13.- Obtenga la derivada implícita de las siguientes relaciones.

a) $x^2 + y^2 = 4$

b) $x^3y - y^2 = 3$

c) $xy^2 - y = 3$

14.- Utilice integración por sustitución, por partes o por fórmula

a) $\int x^2 - 4x^3 dx$

b) $\int 3e^{6x} dx$

c) $\int \frac{4}{2x - 4} dx$

d) $\int \cos(3x) dx$

e) $\int \frac{2}{y - 2} dy$

f) $\int \frac{3}{4 - y} dy$

g) $\int r^2 \sqrt{1 + r^3} dr$

h) $\int y^2 + \frac{1}{y^2} dy$

i) $\int x \sin(2x) dx$

j) $\int x \ln(x) dx$

k) $\int x \cos(x) dx$

l) $\int e^{6x} \cos(3x) dx$

15.- Utilice integración por fracciones parciales

a) $\int \frac{4}{x^2 - x} dx$

b) $\int \frac{4}{y^2 - 4} dy$

16.- Calcula los siguientes determinantes

a) $\begin{vmatrix} 2 & 4 \\ 2 & 5 \end{vmatrix}$

b) $\begin{vmatrix} 2 & 3 \\ 4 & 6 \end{vmatrix}$

c) $\begin{vmatrix} 2 & 4 \\ 3 & 9 \end{vmatrix}$