

NOMBRE: _____

1. ELIGE LA RESPUESTA CORRECTA (48 PUNTOS)

2. ¿Cuál es el $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{1 - e^{-x}}$?

a) 1	b) 0	c) -1	d) ∞	e) 1/3
------	------	-------	-------------	--------

3. ¿Cuál es la derivada de la función $f(x) = \frac{4}{x^2} - \frac{3}{x^4}$?

a) $-4/x^2 + 12/x^5$	b) $-4/x^3 - 12/x^3$	c) $8/x^2 - 12/x^4$	d) $-8/x^3 + 12/x^5$	e) N. A.
----------------------	----------------------	---------------------	----------------------	----------

4. ¿Cuál es la derivada de la función $g(t) = (3t^2 - 4)(4t^3 + t - 1)$?

a) $30t^4 - 39t^2 - 3t + 4$	b) $60t^4 - 39t^2 - 6t - 4$	c) $30t^4 - 39t^2 - 3t - 4$	d) $30t^4 - 13t^2 + 3t + 4$	e) N. A.
-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	-----------------------------	----------

5. ¿Cuál es la derivada de la función $y = 3 \sin 2x$?

a) $6 \cos 2x$	b) $-6 \cos 2x$	c) $6 \cos 2x \sin 2x$	d) $12 \sin 2x$	e) N. A.
----------------	-----------------	------------------------	-----------------	----------

6. Dada la relación $dV/dt = 5t^{3/2} + 10t + 50$, ¿cuál es la expresión para V? (C en las opciones es una constante arbitraria)

a) $V = 10t^{5/2} + 5t^2 + 50t + C$	b) $V = 2t^{5/2} + 3t^2 + 50t$	c) $V = 10t^{5/2} + 5t^2 + 50t + C$	d) $V = 2t^{5/2} + 5t^2 + 50t + C$	e) N. A.
-------------------------------------	--------------------------------	-------------------------------------	------------------------------------	----------

7. ¿Cuál es el resultado de evaluar $\int dx / x^3$? (C en las opciones es una constante)

a) $-3/(2x^3) + C$	b) $1/(2x^2) + C$	c) $-2/(2x^3) + C$	d) $1/(2x^2) + C$	e) N. A.
--------------------	-------------------	--------------------	-------------------	----------

La ecuación de la recta está dada por $y = mx + b$ donde m es la pendiente y b la ordenada al origen. Puede utilizar esta ecuación para resolver los problemas del 31 al 32.

8. Calcule la pendiente de la recta que pasa por los puntos (1, 3) y (1/3, 1/2).

a) $m = 4/6$	b) $m = 3/4$	c) $m = 15/4$	d) $m = 12$	e) $m = 1/12$
--------------	--------------	---------------	-------------	---------------

9. Obtenga la ordenada al origen de la recta $6x + 4y + 2 = 0$.

a) 1/2	b) -1/2	c) 2/3	d) -2/3	e) 1
--------	---------	--------	---------	------

10. Las siguientes ecuaciones $3x + 2y - 11 = 0$, y $2x - 3y + 6 = 0$ representan a dos rectas, indique si:

a) paralelas	b) perpendiculares	c) iguales	d) N. A.	e) no se puede saber
--------------	--------------------	------------	----------	----------------------

La ecuación de una parábola, cuyo foco está en (0, p) y tiene como su directriz a la recta $y = -p$, es $x^2 = 4py$. Utilice esta ecuación para resolver los problemas 34 y 35.

11. Encuentre el foco p de la siguiente parábola $7x^2 + 4y = 3x^2 + 2y$.

a) -1/8	b) 4	c) 2	d) -1/2	e) 1/12
---------	------	------	---------	---------

12. Encuentre el foco p de la siguiente parábola $x^2 - 4y = 0$.

a) 4	b) -4	c) -1	d) 1	e) 1/4
------	-------	-------	------	--------

La ecuación de la circunferencia con centro en el punto $C = (h, k)$ y radio r, esta dada por $(x-h)^2 + (y-k)^2 = r^2$. Utilice esta ecuación para resolver los problemas 36 y 37.

13. Para la circunferencia con ecuación $x^2 + 2x + y^2 - 2y = 23$ el valor del radio es

a) 2	b) -2	c) 1/2	d) 4	e) 5
------	-------	--------	------	------

14. ¿En qué punto se encuentra el origen de la circunferencia del problema anterior?

a) (-1,1)	b) (0,0)	c) (1,1)	d) (1,-1)	e) (-1,11)
-----------	----------	----------	-----------	------------

15. Las soluciones a la ecuación $x^2 - \frac{7}{2}x + \frac{3}{2} = 0$ son

a) $x_1 = -1, x_2 = 3$	b) $x_1 = 3, x_2 = 1/2$	c) $x_1 = 7/2, x_2 = 3/2$	d) $x_1 = -7/2, x_2 = 3/2$	e) $x_1 = 1/3, x_2 = 7/3$
------------------------	-------------------------	---------------------------	----------------------------	---------------------------

16. Las soluciones a la ecuación $x^2 - x - 2 = 0$ son

a) $x_1 = 2, x_2 = 1$	b) $x_1 = 1, x_2 = 2$	c) $x_1 = 2, x_2 = -1$	d) $x_1 = -2, x_2 = -1$	e) $x_1 = -2, x_2 = 1$
-----------------------	-----------------------	------------------------	-------------------------	------------------------

17. Diga cuál de las siguientes curvas NO es una cónica.

a) <i>secante</i>	b) <i>Elipse</i>	c) <i>Circunferencia</i>	d) <i>Hipérbola</i>	e) <i>Todas lo son</i>
-------------------	------------------	--------------------------	---------------------	------------------------

RESUELVE LOS SIGUIENTES PROBLEMAS (52 PUNTOS)

I Deriva las siguientes funciones (15 Puntos)

$$f(x) = \frac{5x^2 - 3x}{2x - 1}$$

$$f(x) = \cos(3x^2 + 1)\sin(5x^6 + 7)$$

$$f(x) = \sqrt{\tan^2 x - \sin x}$$

II Realiza las siguientes antiderivadas (15 Puntos)

$$\int \frac{x^2 - 2x - 3}{x - 3} dx$$

$$\int x^2 \sin x dx$$

$$\int \sin x \tan x dx$$

III Encuentra el centro y radio para la siguiente circunferencia $4x^2 + 4y^2 - 12x - 10y - 15 = 0$ (3 Puntos)

IV Encuentra la ecuación de la recta tangente de $f(x) = 3x^3 - x$ en $x = 5$ (5 Puntos)

V En cada caso, identificar si la ecuación representa: una parábola, una elipse ó una hipérbola. (3 puntos)

$x^2 - x^2 - 1 = x$	$x^2 + y = 36$	$y + 25 = x^2 - 2x$
$x^2 + 4x^2 - 1 = 0$	$y^2 - x^2 = 1$	$2x^2 + 9y = 36$

VI Para la siguiente ecuación encuentra sus máximos, mínimos y puntos de inflexión

$$f(x) = (2x - 7)^4(x - 1)^3 \quad (6 \text{ Puntos})$$

VII Determinar las ecuaciones paramétricas de la recta que pasa por los puntos

$P_1(-1, 2, -5)$ y $P_2(4, 0, -3)$ (5 Puntos)