

## SEGUNDO EXAMEN DEPARTAMENTAL DE MT101 PRECALCULO 2008 B

### ES OBLIGATORIO APAGAR EL CELULAR DURANTE EL EXAMEN

Tienes 90 minutos para resolver el examen

Lee cuidadosamente cada ejercicio y escribe en la línea de la izquierda el inciso de la respuesta correcta  
Material permitido, calculadora **NO PROGRAMABLE** y formulario

- \_\_\_ 1 Una función exponencial de la forma  $f(x) = a^x$  donde  $a$  es constante, es creciente si:
- A)  $a < 1$       B)  $a < 0$       C)  $0 < a < 1$       D)  $a > 1$
- \_\_\_ 2 La solución de la ecuación  $\frac{7}{z-4} = \frac{1}{2z+5}$  es:
- A)  $z = -3$       B)  $z = 6$       C)  $z = 3$       D)  $z = -6$
- \_\_\_ 3 Si  $y = 2$ , el valor de  $x$  que satisface la ecuación  $2(3+y) = 4(x+y)$  es:
- A)  $x = 0$       B)  $x = -\frac{1}{5}$       C)  $x = \frac{9}{2}$       D)  $x = \frac{1}{2}$
- \_\_\_ 4 Resuelve la desigualdad  $-1 \leq \frac{3-5x}{2} \leq 9$
- A)  $-3 \leq x \leq 1$       B)  $-1 \leq x \leq -3$       C)  $-1 \leq x \leq 3$       D)  $1 \leq x \leq 3$
- \_\_\_ 5 Determine el residuo en la división  $x^{12} - 2048x + 2$
- A) 2048      B) 0      C) -2048      D) 4096
- \_\_\_ 6 Encuentra todos los ceros del polinomio  $4x^4 - 5x^2 + 1$
- A)  $\pm \frac{1}{2}$ , 1 multiplicidad 2      C)  $\pm 1, \pm \frac{1}{2}$   
B)  $\frac{1}{2}, -1$  multiplicidad 3      D)  $-1$  multiplicidad 2,  $-\frac{1}{2}$  multiplicidad 2
- \_\_\_ 7 Expresa  $2 \ln(x+2) - \ln(y-1) - \ln(x+2)$  como un solo logaritmo
- A)  $\ln\left(\frac{x+2}{y-1}\right)$       B)  $\ln\left(\frac{y-1}{x+2}\right)$       C)  $\ln(y-1)$       D)  $\ln[(x+2)^2(y-1)]$
- \_\_\_ 8 Cuales son los **posibles ceros racionales** del polinomio  $x^3 - 4x^2 + x + 6$
- A)  $\pm 1, \pm 6$       B)  $\pm 1, \pm 2, \pm 3, \pm 6$       C)  $\pm 6, \pm 2$       D)  $\pm 2, \pm 3, \pm 1$
- \_\_\_ 9 ¿Qué suma de fracciones parciales le corresponde a la siguiente fracción?  $\frac{3x-1}{(x-1)^2(x^2+1)}$

A)  $\frac{Ax+B}{(x-1)^2} + \frac{Cx+D}{x^2+2}$

C)  $\frac{A}{(x-1)^2} + \frac{Bx+C}{x^2+2}$

B)  $\frac{Ax}{(x-1)^2} + \frac{B}{x-1} + \frac{Cx+D}{x^2+2}$

D)  $\frac{A}{(x-1)} + \frac{B}{(x-1)^2} + \frac{Cx+D}{x^2+2}$

10 La solución de la ecuación  $\sqrt{x+1} + x - 1 = 0$  es:

A)  $x = -1$

B)  $x = 0, 3$

C)  $x = 0$

D)  $x = 3$

11 Cambia a forma logarítmica la expresión  $3^{-4} = \frac{1}{81}$

A)  $\log_3\left(\frac{1}{81}\right) = -4$

B)  $\log_{-4}\left(\frac{1}{81}\right) = 3$

C)  $\log_3(1) = 81$

D)  $\log_{-4}(81) = 3$

12 La expresión  $e^{-\ln x}$  es equivalente a:

A)  $-x$

B)  $\frac{1}{x}$

C)  $x$

D)  $-\frac{1}{x}$

13 Elige la ecuación correcta

A)  $\log(U+V) = \log(U)\log(V)$

C)  $\log(UV) = \log(U)+\log(V)$

B)  $\log(U+V) = \log(U) + \log(V)$

D)  $\log(UV) = \log(U)\log(V)$

14 La solución de la ecuación  $2 - \frac{5}{3x-7} = 1$  es:

A)  $x = 4$

B)  $x = 5$

C)  $x = 0$

D)  $x = \frac{7}{3}$

$$x+y+z = 1$$

15 La solución del sistema de ecuaciones  $2x+z=0$  es:

$$x = 1$$

A)  $x = 1, y = -1, z = 1$

B)  $x = 1, y = 0, z = 0$

C)  $x = 1, y = 1, z = -1$

D)  $x = 1, y = 2, z = -2$

16 La solución de la ecuación  $2x^2 + 3x - 5 = 0$  es:

A)  $x = -3, y x = 1$

B)  $x = \frac{5}{2}, y x = 1$

C)  $x = -\frac{5}{2}, y x = 1$

D)  $x = 3, y x = 1$

17 El desarrollo en fracciones parciales de  $\frac{3x^2-4}{x^2(x+5)}$  es:

A)  $\frac{4}{25x} - \frac{4}{5x^2} + \frac{71}{25(x+5)}$

C)  $\frac{4}{25x} + \frac{4}{5x^2} + \frac{71}{25(x+5)}$

B)  $\frac{71}{25x} - \frac{4}{5x^2} + \frac{4}{25(x+5)}$

D)  $\frac{3x^2}{x^2(x+5)} - \frac{4}{x^2(x+5)}$

18 Use la **Ley de signos de Descartes** para determinar la naturaleza de las raíces reales positivas y negativas del polinomio:  $p(x) = 3x^4 + 8x^2 + 9$

A) No tiene raíces reales

B) 4, 2 ó 0 positivas y 0 negativas

C) 2 ó 0 positivas y 2 ó 0 negativas

D) 0 positivas y 0 negativas

19 ¿Cuál es el polinomio que se puede construir con las siguientes condiciones:  $f(1) = f(-1) = 0$  y  $f(0) = 2$ ?

A)  $f(x) = -2x^2 + 2$

B)  $f(x) = 2x^2 - 2$

C)  $f(x) = 2x^2 - 1$

D)  $f(x) = x^2 + 1$

20 La solución de la ecuación  $4^{2x+3} = 5^{x-2}$

A) 6.34

B) -6.34

C) -7.00

D) 7.00