

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

15 La solución del sistema de ecuaciones $x+y+z=1$
 $2x+z=0$ 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